



BAD

2014
www.afdb.org

Note économique

CONTENU

Résumé p.1

1 – Vue d'ensemble des réformes économiques en Égypte durant la période étudiée p.3

2 – Revue des publications spécialisées p.6

3- Méthodologie p.10

4- Principaux résultats p.13

5- Développement du caractère informel de l'économie : données des enquêtes par sondage sur les PME p.17

6- Conclusion et recommandations de politique générale p.23

Références p.26

Annexes p.27

Zondo Sakala
Vice-président
z.sakala@afdb.org

Jacob Kolster
Directeur ORNA
j.kolster@afdb.org
+216 7110 2065

Croissance de l'emploi et de la productivité au cours d'une période de changement structurel (2001-2008) en Égypte

Messages clés

- Le secteur privé a été le principal pourvoyeur d'emplois, tandis que le secteur public a perdu des emplois dans presque toutes les activités. Les micro et petites entreprises représentent près de 96 % de toutes les entreprises égyptiennes et emploient environ 70 % des travailleurs hors agriculture. Dans cette masse, les MPE informelles sont majoritaires (78 %) et employaient 42 % environ de la main d'oeuvre.
- Les mouvements de la main d'oeuvre employée à des activités économiques à faible productivité vers des activités à forte productivité ont été les principaux déterminants des changements de la productivité du travail dans la plupart des activités. Cependant, l'analyse montre que dans l'agriculture, la construction, les télécommunications et les services sociaux et communautaires, les effets « internes », sous forme d'injection de capitaux et/ou de technologies de pointe, ont joué un rôle pertinent dans la croissance de la productivité.
- Par ailleurs, l'analyse montre que : i) la productivité générale du travail a lentement augmenté entre 2001 et 2008 ; ii) le changement structurel était visiblement lié à la croissance de la productivité ; iii) la principale source de productivité du travail a été l'effet de « transfert » de la main d'oeuvre des secteurs à faible productivité vers les secteurs à forte productivité ; iv) les secteurs qui attirent la main d'oeuvre ont pour caractéristique principale l'utilisation de techniques de production modernes qui exigent une amélioration des compétences des travailleurs/employés, ce qui aura pour effet d'augmenter la productivité. Cependant, la contribution de ces secteurs à l'emploi total est très limitée.
- Afin d'appuyer l'emploi et la productivité, les politiques publiques doivent prendre en compte les points suivants : i) le cadre institutionnel dans lequel évolue le secteur privé est l'un des principaux domaines où les autorités égyptiennes devraient intervenir ; ii) la productivité et son rythme de croissance peuvent être améliorés en adoptant une réglementation fiscale incitative, pour encourager les activités de recherche-développement et l'innovation dans toutes les entreprises ; iii) les résultats ont montré que la productivité du travail de plusieurs activités économiques, notamment celles dont la part dans la main d'oeuvre totale est la plus élevée (agriculture, services sociaux et communautaires, construction, commerce et tourisme) était relativement faible. Il faut donc prévoir des politiques, des programmes et des initiatives spécialement conçus pour améliorer la productivité ; iv) dans un premier temps, on pourrait mettre en place des groupements de communautés spécialisés, dans lesquels la transmission des nouvelles techniques de production serait facilitée.

Ce document a été préparé par Alia El-Mahdi (Professeur d'économie, Faculté des sciences économiques et politiques, Université du Caire) et Abdel-Hameed Nawar (Professeur agrégé d'économie, Faculté des sciences économiques et politiques, Université du Caire), sous la supervision de Vincent Castel, (Économiste pays en chef, ORNA) et Sahar Rad (Économiste supérieure, ORNA). L'orientation générale a été reçue de Jacob Kolster (Directeur, ORNA).

Résumé

On a utilisé la méthode de décomposition pour analyser les différents éléments du rythme et des modèles de la productivité sectorielle du travail et du changement structurel en Égypte, durant la période 2001-2008. La décomposition des sources de la croissance de la productivité du travail durant la période considérée indique que le mouvement de la main d'œuvre à partir des activités économiques à faible productivité vers des activités à forte productivité, ce qu'on appelle les effets de « transfert », a largement déterminé l'évolution de la productivité du travail dans la plupart des activités. Toutefois, l'analyse révèle également que, dans certaines activités économiques, notamment l'agriculture, le bâtiment, les télécommunications et les services communautaires /sociaux, les effets « internes », notamment l'injection de capitaux et le progrès technologique, expliquent, dans une grande mesure, la croissance de la productivité du travail dans ces secteurs.

Les PME représentent plus de 96 % de l'ensemble des entreprises en Égypte et emploient près de 70 % des travailleurs du secteur privé non agricole. L'absence de formalisme domine dans ces entreprises (80 %), que ce soit par leur nature même ou dans leurs relations avec leur personnel et les autorités. Sachant que le secteur privé est largement non structuré, l'analyse des données des études sur les PME en Égypte montre que le changement structurel s'est traduit par le passage de l'industrie au commerce, dans le secteur privé structuré, et de l'industrie aux services dans le secteur privé non structuré. Ce constat, à savoir la tendance à la baisse de la part de l'industrie dans l'emploi total, peut notamment s'expliquer par un possible phénomène de désindustrialisation de l'économie des PME.

1. Vue d'ensemble des réformes économiques en Égypte durant la période étudiée

En appliquant le Programme de réforme économique et d'ajustement structurel (1991/1992-1996/1997), le gouvernement égyptien entendait réformer le secteur public en libéralisant le commerce et les prix (taux de change, taux d'intérêt et biens et services), en privatisant les entreprises publiques et en modifiant les lois dans le sens d'une déréglementation. Le programme a permis de rétablir la stabilité financière et monétaire, même si le marché du travail en a subi le contrecoup. Depuis le début du millénaire, la mondialisation s'est accélérée, ce qui a amené les gouvernements successifs à renforcer leur choix stratégique en introduisant un nouveau train de réformes structurelles. En 2004, un nouveau gouvernement dirigé par le Premier ministre Nazif, a entamé une nouvelle phase de réformes structurelles en promulguant plusieurs lois, programmes et politiques économiques qui ont produit des effets considérables sur la performance économique.

L'alliance stratégique entre le secteur privé et le pouvoir politique a favorisé l'apparition d'un nouveau capitalisme en Égypte, comme dans de nombreux autres pays dans le monde entier, qui tend à encourager les grandes sociétés internationales, à l'instar des chaînes de grande distribution, à pénétrer sur le marché égyptien. Les entreprises de certains secteurs vitaux de l'économie, comme l'industrie agroalimentaire, les cimenteries et les aciéries, ont été acquises par des étrangers, en l'absence de cadre juridique régissant les privatisations, fusions et acquisitions.

Le montant net des investissements directs étrangers (IDE) en Égypte par rapport au PIB a régulièrement augmenté, passant de 0,5 % en 2002 à 8,1 % en 2008, et l'optimisme était de mise quant à la croissance de toutes les activités économiques, notamment l'industrie extractive, les finances et l'immobilier. Le taux de croissance du PIB a atteint 7,2 % en 2007 et le taux par habitant a culminé à 5 % en 2008 (contre 1,4 % en 2001). Les contributions respectives des secteurs public et privé à la croissance du PIB réel montrent que le premier dépasse continuellement le second. Le classement de la compétitivité de l'Égypte d'après l'indice « Doing business » (facilité à faire des affaires) de la Banque mondiale et la note de la dette souveraine reflètent une certaine propension des institutions internationales à appuyer le néolibéralisme en Égypte.

La politique monétaire de la Banque centrale a modifié les fondamentaux du marché monétaire et les attentes des intervenants. C'est ainsi que le marché de change parallèle a été supprimé en uniformisant le taux

de change à la fin de janvier 2003, ce qui a permis d'augmenter l'offre de devises et de satisfaire la demande. En outre, l'évolution favorable de la situation a permis de stabiliser le taux de change interbancaire entre le dollar EU et la livre égyptienne et les réserves de change du pays ont atteint près de 35 milliards de dollars EU en juillet 2008, soit l'équivalent de 7,9 mois d'importations. Parmi les mesures touchant le secteur bancaire, on peut citer les fusions volontaires ou forcées entre plusieurs banques, ce qui a permis de ramener leur nombre de 57 en 2004 à 39 en 2008, et de vendre la Bank of Alexandria à la banque italienne San Paolo.

Les taux d'intérêt n'ont pas dépassé un chiffre, sauf en 2005, où ils ont atteint 10 %, mais les politiques visant à lutter contre l'inflation n'ont pas eu le même succès. Les taux d'inflation de l'Indice des prix à la consommation (IPC) et de l'Indice des prix de gros (IPG) ont tous deux augmenté, oscillant entre une moyenne à un chiffre avant 2004 et une moyenne à deux chiffres après cette date. Les observateurs ont souvent critiqué les chiffres officiels de l'inflation pour leur manque de transparence et leur sous-estimation des taux réels. La politique budgétaire appliquée durant la période considérée a permis de mener à bien plusieurs réformes positives, notamment une expansion prudente des dépenses de fonctionnement et d'équipement, l'adoption de mesures incitatives pour encourager l'investissement, la réduction des taux d'imposition, la suppression de l'impôt sur la fortune et la réduction globale du déficit budgétaire.

Cela étant, ces réformes n'ont pas eu des résultats aussi positifs sur le plan social. Ainsi, outre de grandes disparités en matière de salaires, les subventions de l'énergie constituaient la plus grosse part des dépenses dans ce domaine, mais profitaient surtout aux industries « à forte consommation d'énergie », comme la sidérurgie, l'aluminium, les engrais, les cimenteries et la céramique, alors que les subventions des produits alimentaires et autres étaient réduites. Le financement a été favorisé par des recettes exceptionnelles, comme par exemple la vente anticipée de pétrole durant l'exercice budgétaire 2006 (6,9 milliards de livres), la vente de la troisième licence de téléphonie mobile à un investisseur étranger (15,2 milliards de livres), les rentrées fiscales consécutives à la réévaluation des actifs de Telecom Egypt (3,1 milliards de livres), la vente des licences des usines sidérurgiques et des cimenteries (1,5 milliard de livres), les taxes imposées sur les exportations de riz et de ciment (0,4 milliard de livres) et les arriérés d'impôts (0,6 milliard de livres).

Aggravant les inégalités entre les revenus et les fortunes, ces politiques économiques néolibérales ont alourdi le fardeau socioéconomique et politique. Les mesures incitatives budgétaires ont contraint l'État à emprunter de plus en plus auprès de sources locales pour combler le déficit du budget. Les recettes en devises de l'Égypte, provenant des transferts des travailleurs émigrés, de l'exploitation du canal de Suez, du tourisme et des exportations de pétrole et de gaz, ont réduit la dépendance à l'égard de la dette extérieure, qui a légèrement augmenté. Cependant, le service de la dette publique s'est accru, au point de consommer un quart du budget de l'État et de menacer les dépenses sociales du gouvernement.

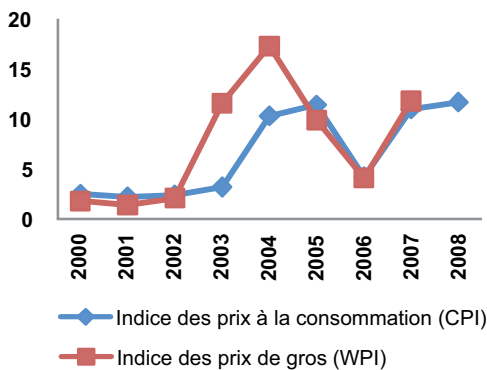
Les politiques du marché du travail étaient peu efficaces. Les grandes multinationales qui sont entrées sur le marché égyptien et les grandes

entreprises du pays n'ont pas réussi à créer suffisamment d'emplois, ce qui a eu pour effet d'aggraver le chômage, en particulier chez les jeunes. Les caractéristiques structurelles du marché du travail égyptien indiquent que la dynamique du marché allait à l'encontre des objectifs visés, à savoir que le secteur privé structuré devait absorber une plus grande partie de la main d'œuvre.

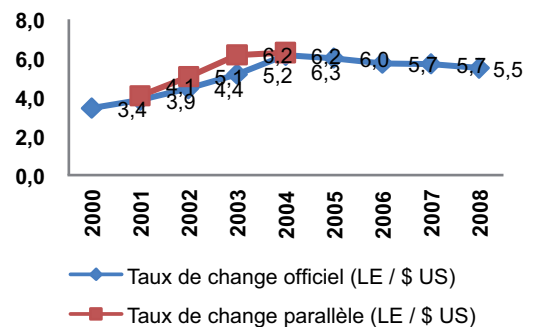
La plupart des travailleurs qui ont rejoint le secteur privé n'étaient pas structurés. Ainsi, les deux tiers des employés du secteur privé non agricole n'avaient pas de contrats de travail ni de protection sociale et moins d'un tiers était employé légalement. C'est là où se situe le risque, sachant que ces travailleurs sont relativement sous-payés, n'ont pas de contrats de travail et ne sont pas affiliés au régime de sécurité sociale.

Figure 1.1 : Les variables macroéconomiques sélectionnées

(a) : Taux d'inflation (% en glissement annuel)

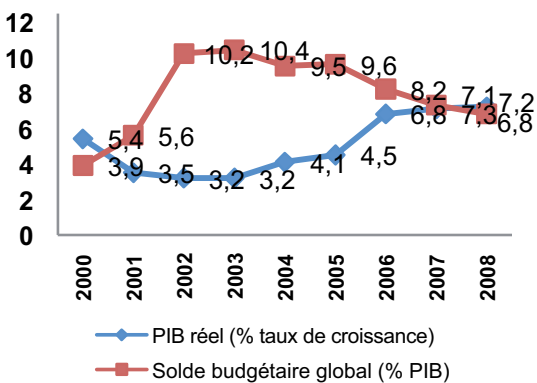


(b) : Taux de change par rapport au taux de change parallèle (livre égyptienne/dollar EU)

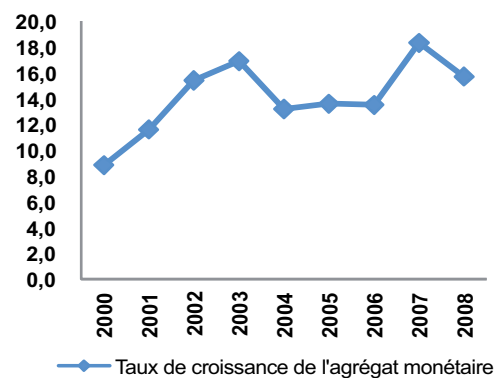


Source : Bulletin mensuel de la BCE

(c) : Taux de croissance réel du PIB et solde budgétaire global

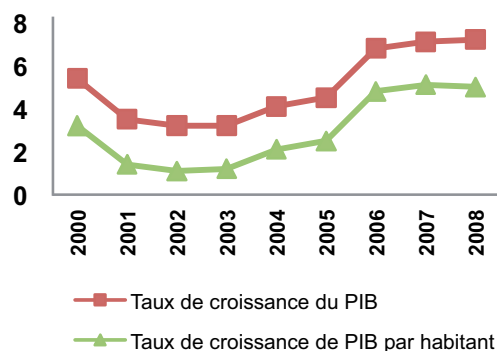


(d) : Taux de croissance de l'agrégat monétaire



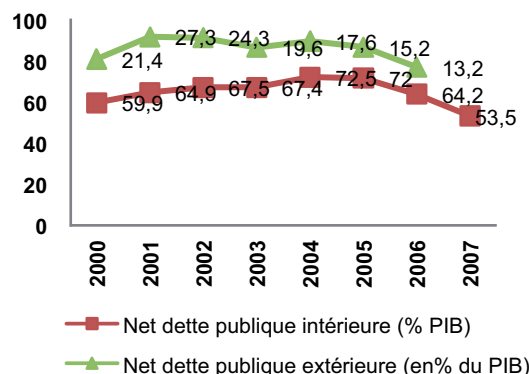
Source : Bulletin mensuel de la BCE

(e) : Taux de croissance du PIB et du PIB par habitant



Source : Fichiers de données en ligne du ministère égyptien du Développement économique

(f) : Dette publique intérieure et extérieure (% du PIB)



Source Ministère des Finances, Egypte : Bulletin mensuel financier

Objectif de la recherche

Le présent document vise à évaluer les effets des changements structurels durant la période 2001-2008 sur la croissance de la productivité du travail et les tendances de l'emploi.

Il élargit le cadre de calcul de la croissance pour décomposer les sources de la croissance de la productivité du travail. Principales questions posées :

1. Comment la croissance globale de la productivité du travail a-t-elle évolué dans l'économie égyptienne ?
2. Quelle a été la contribution du changement structurel à la productivité globale du travail ?
3. Quelles sont les principales sources du déficit de la productivité sectorielle ?

4. Quelle grande dynamique est en jeu dans le processus de transformation structurelle¹ ?
5. Le travail évolue-t-il dans la bonne ou la mauvaise direction ?

Le présent document est organisé comme suit : la section 1 comprend une introduction sur les programmes structurels appliqués en Égypte durant les dix-sept dernières années et présente les questions posées par le travail de recherche qui seront traitées dans les sections suivantes. La section 2 passe en revue la documentation pertinente. La section 3 présente la méthodologie de la décomposition et les questions relatives aux données. La section 4 comprend les principaux résultats de l'analyse de décomposition. La section 5 analyse le développement du caractère informel de l'économie égyptienne à partir d'une enquête par sondage sur les PME et la section 6 fait office de conclusion.

¹ On peut également utiliser certaines mesures des indicateurs socioéconomiques, du marché du travail, de l'utilisation des capacités des entreprises et des capacités excédentaires, fondées sur des enquêtes, pour mettre en évidence cette dynamique. On peut aussi utiliser les enquêtes sur la perception de la corruption dans les secteurs public et privé de l'économie, pour examiner les obstacles liés aux institutions et à la gouvernance qui empêchent une meilleure répartition des ressources nationales et étrangères pour renforcer la croissance de la productivité.

2. Revue des publications spécialisées

De toute évidence, l'examen détaillé des travaux publiés sur la productivité du travail et le changement structurel est à la fois difficile et stimulant. La revue des publications entreprise dans le présent document sera sélective, mais peut être classée en fonction de trois approches.

La première approche, qui concerne la motivation théorique, a été appliquée par Lewis (1952). La deuxième, qui s'appuie sur les motivations pratiques, est celle de l'analyse de la variation des parts, introduite par les travaux de Fabricanti (1942) et Madison (1952). Le troisième aspect, qui concerne également les motivations appliquées, tente d'expliquer les composantes décomposées, au moyen de l'analyse de la variation des parts en utilisant une variable de politique pour étudier l'hypothèse de convergence de la productivité du travail entre les secteurs correspondants dans les pays développés, et de faire des comparaisons internationales². Les trois idées-forces que l'on peut retirer de ces trois approches de la croissance de la productivité du travail sont, respectivement, l'importance de la structure, le fonctionnement de l'économie et les nombreuses façons dont le reste du monde influe sur les décisions prises.

Première approche : le travail du lauréat du prix Nobel de 1979, William Arthur Lewis³ propose une formalisation d'un modèle classique d'économie à deux secteurs, qui met en lumière l'écart de productivité au sein d'une économie donnée, dans laquelle un secteur moderne à forte intensité de « capital » coexiste aux côtés d'un secteur traditionnel de « subsistance » à forte intensité de main d'œuvre, avec un excédent de main d'œuvre non productive. Aux premiers stades du développement, le secteur moderne se développe en puisant de la main d'œuvre dans la réserve « illimitée » du secteur traditionnel (le produit marginal du travail dans le secteur traditionnel est égal à zéro). Ainsi, le secteur à forte intensité de capital peut se développer progressivement sans avoir besoin d'augmenter les salaires, de sorte que l'accumulation du capital dans le secteur moderne est une méthode de croissance qui ne lèse

quasi pas le secteur traditionnel. Cependant, le modèle dualiste de Lewis suppose que la croissance de la productivité de l'économie ne dépend que de la croissance du secteur moderne et ne prend pas en compte les problèmes institutionnels et de gouvernance des pays en développement et des pays les moins avancés, qui empêchent de recourir aux investissements nationaux et étrangers pour doper la croissance de la productivité.

La deuxième approche utilisée dans les publications pertinentes étudie la différence en matière d'écart de productivité du travail entre les différents secteurs dans les pays en développement, où secteurs traditionnels et modernes de l'économie coexistent.

La troisième approche, dite décomposition⁴ sectorielle appliquée, a été utilisée pour la première fois par Fabricanti (1942), qui voulait mesurer les besoins en main d'œuvre par unité de produit, autrement dit la réciproque de la productivité du travail. Plus tard, ceux qui ont utilisé cette méthode (notamment Madison 1952), se sont intéressés davantage à la réciproque, à savoir la productivité du travail. Un grand nombre d'articles a été écrit sur les effets des changements structurels sur la croissance générale de la productivité totale dans les secteurs économiques des pays développés et dans des pays d'Asie, d'Amérique latine et d'autres pays émergents. Principaux travaux dans ce domaine : Syrquin (1984) ; Paci et Pigliaru (1997) ; Fagerberg (1999) ; Timmer et Szirmai (2000) ; Caselli et Tenreyro (2004) ; Lenain et Rawdanowicz (2004) ; Alam et al (2008) ; et McMillan et Rodrik (2011).

Dans la partie qui suit, on procédera à un examen limité de cette approche.

Madison (1952) analyse la contribution des gains de productivité à la croissance remarquablement rapide de l'économie canadienne durant la période 1931-1949. Les estimations de la productivité sont exprimées par le Produit national brut réel (PNB) et non pas par le PIB, par personne

² L'OCDE a publié un manuel pour recenser et encourager les bonnes pratiques internationales pour mesurer la productivité. Voir OCDE (2001).

³ Voir Lewis, 1979. Voir également 1954, 1955 et 1958.

⁴ La décomposition est parfois appelée « analyse de la variation des parts ». Elle décompose la croissance de la productivité totale du travail, en séparant les effets induits par la croissance de la productivité au sein des secteurs, des effets dus au changement structurel.

employée et par l'indicateur homme/heure. Le PNB réel a augmenté de 128,5 % à un taux composite de 4,7 % par an, durant la période 1931-1949. Cette augmentation peut être attribuée, pour une grande part, à la productivité du travail, en plus de plusieurs autres facteurs, notamment l'augmentation continue de la main d'œuvre, la forte baisse du chômage et l'évolution favorable de la structure de l'économie à une échelle possible uniquement dans une économie en croissance aussi rapide que celle du Canada. Madison a divisé l'économie en huit secteurs : agriculture et pêche, industries extractives, manufacture, construction, transport, commerce, finances et services. Le taux de croissance et l'importance relative des facteurs qui y contribuent diffèrent considérablement selon les deux moitiés de la période considérée. Les effets internes ont été difficiles à estimer en raison de l'absence de déflateurs des prix. Toutefois, l'augmentation de la productivité due aux mouvements intersectoriels a varié entre 7 % et 71 % durant la période 1931-1949. Ce résultat est bien illustré par l'histoire du développement industriel de l'Amérique du Nord. C'est ainsi que, dans le secteur des transports, les chemins de fer, notamment à l'Ouest, ont été construits beaucoup plus pour favoriser l'expansion économique que pour répondre à la demande existante. Il en va de même pour l'hydroélectricité. Dans ces cas-là, la productivité augmente en proportion de l'expansion économique. Par ailleurs, lorsque des groupes d'industries ou d'usines sont mis en place et qu'ils sont interdépendants à un degré tel qu'ils ne peuvent exister que simultanément, ils fonctionnent de manière optimale à un certain niveau de développement de l'économie.

L'étude de la Banque mondiale (2008) sur la productivité du travail, portant sur trois secteurs (agriculture, industrie et services) en Thaïlande a conclu qu'une chute brutale de la croissance de la productivité avait touché l'industrie et les services. La réorientation de la main d'œuvre a continué à contribuer largement à la croissance de la productivité totale du travail après la crise financière. La réorientation « d'un effet à l'autre » a augmenté la croissance de 2 % par an entre 1980 et 1996 et de 1,6 % entre 1999 et 2005. Avec la baisse du taux de croissance général 1999, les effets de la réorientation ont contribué à hauteur de 60 % à la croissance de la productivité générale. L'étude a été compliquée par des tendances très négatives de la productivité, qui a chuté brutalement durant la crise financière de 1997-1998, avant de stagner depuis lors. On a donc procédé à une analyse plus détaillée de quatre importantes industries productrices de services, à savoir le transport aérien, les banques commerciales, les télécommunications

et le transport routier, qui a permis de constater que la productivité du travail pouvait varier légèrement sous l'effet de la modification de la combinaison des emplois à hauts salaires et des emplois faiblement rémunérés, mais qu'elle n'augmentait pas de manière durable. D'aucuns pensent que la fréquence des taux de croissance négatifs de la productivité du travail dans les industries productrices de services s'expliquerait par la sous-estimation de la production et la surestimation de la croissance de l'emploi dans ces industries, étant donné que la Thaïlande ne dispose pas d'un recensement économique détaillé des industries productrices de services et que les enquêtes annuelles se limitent à un petit nombre d'industries. En outre, le secteur non structuré emploie un grand nombre de travailleurs, 15 % à 20 % dans l'industrie et plus de 50 % dans les services⁵.

Une étude plus récente de la Banque mondiale (2010) a effectué une décomposition structurelle de la croissance de la productivité du travail dans l'économie du Belarus, durant la période 1996-2008. Les données portaient sur la valeur ajoutée et l'emploi dans 27 secteurs, dont 16 grands secteurs économiques et 11 sous-secteurs industriels. Les estimations de « l'effet de transfert de productivité », consécutif à l'orientation de la main d'œuvre vers les secteurs à plus forte croissance de productivité et les secteurs à productivité supérieure par rapport à la « croissance de la productivité intrasectorielle », montrent que la croissance moyenne de la productivité du travail au Belarus a baissé entre 2005 et 2008 par rapport à la période 2001-2004—autrement dit, avant et pendant la crise financière mondiale. Le transfert de la main d'œuvre d'un secteur à l'autre n'a pas contribué de manière significative à la croissance de la productivité. Dans la plupart des pays en transition, la croissance générale de la productivité découle de deux facteurs. La faible contribution de « l'effet de transfert », alors que la croissance générale dépendait de manière disproportionnée des améliorations de la « productivité intrasectorielle », en particulier durant les dernières années, s'explique par la nature relativement statique de la structure industrielle et des politiques en matière d'appui à la production et à l'emploi qui soutiennent les grandes entreprises publiques du Belarus. En outre, en raison de la surexploitation des capacités, l'équipement a besoin d'être remis en état, voire remplacé.

Alam et al (2008) ont été les premiers à étudier la croissance de la productivité du travail dans 28 pays d'Europe de l'Est, dans l'ex-Union soviétique et en Turquie. Ces pays sont répartis en cinq groupes : Union européenne, 10 pays (République tchèque, Estonie,

⁵ On entend par production du secteur non structuré les activités productives menées par des entreprises non enregistrées qui mènent leurs activités au sein des ménages, en dehors des réseaux administratifs officiels qui gèrent le secteur structuré.

Hongrie, Lettonie, Lituanie, Pologne, République de Slovaquie, Slovénie, Bulgarie et Roumanie) ; Europe du Sud-Est (Albanie, Bosnie-Herzégovine, Croatie, ex - République yougoslave de Macédoine, Serbie et Monténégro) ; pays à faible revenu de la CEI (Arménie, Azerbaïdjan, Géorgie, République Kyrgyz, Moldavie, Tadjikistan, Turkménistan et Ouzbékistan) ; et pays à revenu intermédiaire de la CEI : (Belarus, Kazakhstan, Fédération de Russie et Ukraine) ; et, enfin, la Turquie. Dans ces pays, la transition d'une économie dirigée vers une économie de marché a nécessité une restructuration et une réaffectation des ressources pour rationaliser davantage leur utilisation. Entre 1999 et 2005, ces pays ont enregistré d'importants gains de productivité, grâce à la réorientation de la main d'œuvre et du capital vers les secteurs et les entreprises plus productifs, à l'entrée de nouvelles entreprises et à la disparition de celles obsolètes et à la rationalisation de l'utilisation des ressources.

L'analyse de la productivité du travail de la présente étude démontre l'importance relative de l'évolution de ces moteurs du changement de productivité et indique que les réformes des politiques et des institutions jouent un rôle important dans l'augmentation de la croissance de la productivité. Des analyses macro, micro, et sectorielles ont été effectuées dans le cadre de cette étude. Au niveau sectoriel, cette question essentielle a été examinée : « la croissance de la productivité générale est-elle due essentiellement à des changements structurels ou à des gains de productivité intrasectoriels ? ». L'analyse porte sur les contributions relatives de trois grands secteurs, en l'occurrence l'agriculture, l'industrie et les services, à la productivité générale du travail. La main d'œuvre a migré du secteur de la manufacture vers celui de l'agriculture dans la plupart des pays à faible revenu de la CEI, ce qui a eu pour effet d'augmenter la part de l'agriculture d'environ 20 points de pourcentage. L'agriculture était le dernier recours en matière d'emploi, en raison de l'absence de perspectives dans le secteur des services et de l'inexistence de filets de protection sociale. En conséquence, en 2004, la part de l'emploi dans l'agriculture était toujours largement supérieure à celle des économies de marché. La main d'œuvre a migré vers le marché des services dans tous les pays où il y avait un petit secteur des services orienté sur le marché. Durant la transition, les 10 pays de l'UE et les pays de la CEI à revenu moyen ont procédé à des ajustements, en augmentant la part de l'emploi dans les services, se rapprochant ainsi des modèles des économies de marché. Dans ces pays, la part des services dans l'emploi total a augmenté d'environ 5 points de

pourcentage durant la période de transition, tandis que la part du secteur manufacturier a baissé d'environ 3 points de pourcentage. En revanche, dans les pays à faible revenu de la CEI, la part du marché des services dans l'emploi total a légèrement progressé et la part de l'emploi était toujours inférieure à celle des économies de marché. L'écart structurel hérité de la planification centralisée s'est rétréci, mais cet ajustement variait selon les pays, entre 1990 et 2004.

McMillan et Rodrik (2011) ont expliqué les écarts en matière de productivité du travail et souligné que les transferts de main d'œuvre des activités à faible productivité vers les activités à forte productivité constituaient le moteur principal de la croissance et du développement. Leurs résultats, qui portent sur 38 pays de l'OCDE, d'Afrique, d'Asie et d'Amérique latine, avec des données sur la PPA en 2000 en dollars EU ventilées sur neuf secteurs économiques depuis 1990, montrent que le changement structurel a eu pour effet de réduire la croissance en Afrique et en Amérique latine, les changements les plus spectaculaires s'étant produits dans cette dernière partie du monde⁶. La plupart des différences entre les performances de ces pays en matière de productivité du travail et celle des pays d'Asie s'explique par les différences des modèles de changement structurel. En d'autres termes, alors que la main d'œuvre est passée des secteurs à faible productivité aux secteurs à forte productivité en Asie, le contraire s'est produit en Amérique latine et en Afrique. Certains secteurs, notamment ceux des services communautaires, sociaux, personnels et publics, l'agriculture, la chasse, la foresterie, la pêche et les services publics, ont enregistré une faible productivité évidente. L'une des principales promesses de la mondialisation était que l'accès aux marchés mondiaux et une concurrence accrue permettraient d'améliorer la répartition des secteurs économiques dans l'économie et, partant, d'augmenter la productivité générale.

Toutefois, la mondialisation a donné des résultats très inégaux, illustrés par les données empiriques, étant donné qu'elle n'a pas modifié la réalité sous-jacente déterminée par les choix des politiques : le changement structurel dépend, non seulement de ce qui se passe « au sein » des industries, mais aussi de la réaffectation des ressources entre les différents secteurs.

Enfin, s'il est vrai que la croissance de la productivité du travail est une notion économique courante chez les économistes et les chercheurs, on ne retrouve pas la décomposition de la croissance de la productivité du travail sectorielle en Égypte dans les publications

⁶ L'étude ne prend toutefois pas en compte l'effet croisé, ou alors, le considère, peut-être, comme négligeable.

spécialisées. De fait, mis à part le calcul de la croissance, il n'y a pas eu beaucoup de recherches appliquées sur la décomposition structurelle au niveau sectoriel et sur sa viabilité et les moteurs de son amélioration en Égypte.

Cependant, Ikram (2005) a examiné de manière approfondie certains faits stylisés sur la croissance de la productivité en Égypte. Etudiant l'économie politique de la croissance économique en Égypte sur une période de 35 ans, entre 1965 et 2000, il a noté une réaffectation intersectorielle des ressources, surtout au détriment de l'agriculture, et des changements structurels dans les secteurs productifs ci-après : 1) services, avec 50 % du PIB et de la croissance économique ; 2) agriculture, dont la part du PIB a baissé ; 3) le secteur manufacturier, dont la part a connu des fluctuations sans dépasser les 20 %, a eu un impact considérable sur le secteur industriel, sous l'effet de la politique d'ouverture (« Infitah ») des années 70 favorisée par un meilleur accès à l'investissement et aux nouvelles technologies ; et (4) le pétrole, dont la part a considérablement varié en fonction des

fluctuations des prix mondiaux, mais qui a fortement contribué à la croissance économique.

Dans les années 80, la croissance économique a subi le contrecoup de la chute des prix du pétrole et la croissance économique subséquente s'est appuyée sur le recours aux emprunts extérieurs. Dès lors, l'effet « interne » est apparu comme le moteur principal de la croissance de l'économie et de la productivité, et l'accumulation du capital a favorisé la croissance de la production et de la productivité durant la période 1965-1990. Cependant, les résultats de la croissance dans les années 90 sont contradictoires. Durant la période 1965-2000, l'économie égyptienne a créé 297 000 emplois par an. Le taux de croissance de l'emploi était de 2,4 % et son élasticité par rapport à la production durant ces 35 années était de 0,48. La croissance économique n'a pas permis de créer suffisamment de postes de travail. Le problème du chômage s'est aggravé entre 1975 et 1985. De manière générale, en Égypte, la création d'emplois dans les secteurs à forte productivité a été faible.

3. Méthodologie

Dans ce travail de recherche, nous procéderons à l'analyse par décomposition à l'aide de la fonction de production Cobb-Douglas à rendement d'échelle constant⁷. En décomposant la fonction de production pour dériver les sources de la productivité du travail, on obtient l'équation suivante :

$$\frac{Y_A^t - Y_A^{t-1}}{Y_A^{t-1}} = \frac{\sum_{i=1}^m \Delta y_{i,t} \theta_{i,t-1}}{Y_A^{t-1}} + \frac{\sum_{i=1}^m \Delta \theta_{i,t} y_{i,t-1}}{Y_A^{t-1}} + \frac{\sum_{i=1}^m \Delta \theta_{i,t} \Delta y_{i,t}}{Y_A^{t-1}} \quad \text{(Equation 1)}$$

Où

Y_A = productivité totale pondérée des travailleurs dans toutes les activités économiques. Les pondérations représentent la part de travail de chaque activité économique par rapport au travail total.

Y_i = productivité du travail dans le secteur i

θ_i = part du travail de l'activité économique i par rapport au travail total

Ainsi, la croissance de la productivité totale du travail peut être décomposée comme suit :

Effet interne	$\frac{\sum_{i=1}^m \Delta y_{i,t} \theta_{i,t-1}}{Y_A^{t-1}}$
Effet de transfert statique	$\frac{\sum_{i=1}^m \Delta \theta_{i,t} y_{i,t-1}}{Y_A^{t-1}}$
Effet de transfert dynamique ou croisé	$\frac{\sum_{i=1}^m \Delta \theta_{i,t} \Delta y_{i,t}}{Y_A^{t-1}}$

En conclusion, la croissance de la productivité totale du travail peut être assurée de deux façons :

1. croissance au sein des secteurs économiques par l'accumulation du capital, l'évolution technologique (méthodes de production à plus forte intensité de capital), et l'amélioration de la répartition entre les entreprises ; et
2. les effets structurels représentés par le mouvement de main d'œuvre entre secteurs (transferts), des secteurs à faible productivité vers

les secteurs à forte productivité, ce qui a pour effet d'augmenter la productivité générale du travail dans l'économie. Les effets du changement structurel se manifestent comme suit :

- a. un effet de transfert statique, qui mesure la croissance de la productivité induite par le transfert de la main d'œuvre vers des filières à plus forte productivité au début de la période ; et
- b. un effet de transfert dynamique, qui mesure les transferts de main d'œuvre vers des activités économiques plus dynamiques, c'est-à-dire ayant des taux de productivité du travail plus élevés.

En règle générale, l'effet du changement structurel découlant des effets de la réaffectation dynamique des ressources, le dernier terme, est négligeable, en particulier sur de courtes périodes. De fait, dans McMillan et Rodrik (2011), ce dernier terme est complètement ignoré. C'est ce que nous avons décidé de faire dans le présent document.

De toute évidence, la productivité peut augmenter, même en l'absence de croissance de la productivité au sein des secteurs. Ce constat est confirmé par l'effet de transfert statique dans l'équation résultant des changements intersectoriels de l'emploi. Si les mouvements de main d'œuvre se font à partir des secteurs à faible (forte) productivité vers les secteurs à forte (faible) productivité, la production totale par travailleur devrait augmenter (diminuer). Si l'effet de transfert est négatif, la réaffectation des emplois par secteur aura des effets négatifs sur la croissance de la productivité générale.

Plus généralement, la productivité durable du travail dépend de plusieurs facteurs. De plus en plus de pays s'emploient à améliorer la productivité du travail. Il s'agit, pour eux, de mettre en place des institutions et des processus plus réactifs, en particulier pour atténuer leur vulnérabilité aux chocs extérieurs et aux périodes de récession économique.

Il convient de noter que, même si la croissance de la productivité est une notion courante chez les économistes et les chercheurs, peu de

⁷ Voir la dérivation de la fonction de production dans l'appendice statistique.

⁸ Si une fonction est définie par $Z = x \cdot y$, et le changement avec le temps par Z , on obtient $\Delta Z = (x + \Delta x) \cdot (y + \Delta y) - x \cdot y$.

En élargissant cette expression, on obtient : $\Delta Z = x \cdot y + x \Delta y + y \Delta x + \Delta x \Delta y - x \cdot y = x \Delta y + y \Delta x + \Delta x \Delta y$. Le dernier terme est un terme d'interaction.

recherches formelles ont été faites sur sa décomposition, la viabilité de ses facteurs et les moteurs de son amélioration en Égypte.

DONNÉES

Nos données proviennent d'une source nationale unique, le ministère de la Planification, qui publie en ligne les tableaux de la valeur ajoutée du PIB au coût des facteurs. Les valeurs ajoutées réelle et nominale sont disponibles, mais à des prix constants pour différentes années de référence, de sorte qu'il n'existe pas d'année de recoupement pour les périodes de cinq ans correspondant au plan quinquennal national.

Les seules exceptions sont les deux dernières périodes, (exercice 2002-2007) et (exercice 2007-2009), pour lesquelles on dispose de la valeur ajoutée aux prix de 2001/2002 et 2006/2007. Les prix étant

disponibles pour l'exercice 2007, nous avons pu rassembler les deux séries chronologiques en utilisant les prix de la même année de référence (2001/2002).

Toutes les données sont des données de panel, les secteurs *m* étant la variable de panel⁹. Tous les prix constants sont exprimés en livres égyptiennes. Les facteurs de conversion de la parité de pouvoir d'achat en dollars EU ne sont pas disponibles au niveau sectoriel.

Principales variables utilisées pour l'analyse dans la présente recherche :

- Emploi sectoriel et total
- Valeur ajoutée sectorielle et totale en prix constants de 2001/2002 en monnaie locale.
- Déflateurs de prix du PIB national et sectoriel, 2001/2002=100

Figure 3.1 : Les 9 secteurs économiques

Secteurs économiques	
1	Agriculture, forêts et chasse
2	Industrie extractive
3	Manufacture
4	Services publics (électricité, gaz et eau)
5	Construction et bâtiment
6	Transports, stockage et communications, canal de Suez inclus
7	Commerce de gros et de détail, hôtellerie et restauration
8	Finance, assurances, immobilier et services aux entreprises*
9	Services communautaires, sociaux, personnels et services publics**

* Y compris les intermédiaires financiers, les services d'appui, l'assurance, l'assurance sociale et les activités immobilières.

** Y compris les services publics, l'éducation, la santé, les services sociaux et culturels, les loisirs et les services personnels.

La recherche porte sur les exercices 2002 à 2008. Cette période a été caractérisée par plusieurs changements au niveau des politiques :

- avant l'exercice 2004, la politique en vigueur consistait à intégrer les agrégats macroéconomiques et à restructurer les entreprises publiques ;
- durant les exercices 2005 à 2008, les autorités ont appuyé la

production et l'emploi dans les entreprises privées (mesures fiscales incitatives et subventions budgétaires), introduit des changements institutionnels et limité ou réduit la taille des entreprises publiques existantes.

Au-delà de l'exercice 2008, aucune donnée n'était disponible, aussi bien sur le PIB que l'emploi. Cependant, pour la période 2009-2011,

⁹ La classification sectorielle de la valeur ajoutée et de l'emploi n'a cessé d'évoluer, de sorte qu'il est impossible de travailler sur une longue période (la classification ne porte que sur trois secteurs, à savoir l'agriculture, le secteur manufacturier et les services). Nous n'avons donc pu prendre en charge les problèmes de classification que pour les deux dernières périodes, 2002-2007 et 2007-2008.

les données préliminaires indiquent une sous-utilisation des capacités, en raison de la crise financière mondiale et de ses conséquences, notamment le soulèvement du 25 janvier 2011 et ses retombées.

Comme on l'a vu plus haut, les données proviennent de documents publics sur le PIB et l'emploi dans les neuf secteurs économiques. On a effectué des vérifications et des comparaisons pour s'assurer de la validité et de la cohérence des données en fonction des différentes sources (ministères et Office des statistiques). On a également mis au point les indicateurs ci-après, qui seront utilisés dans cette partie :

- 1- Une série de déflateurs de prix pour l'ensemble de la période considérée (2001-2008).
- 2- Les valeurs déflatées du PIB (général et sectoriel).
- 3- La répartition du travail entre les différentes activités économiques et les comparaisons de cette répartition entre les secteurs public et privé dans tous les secteurs.

4- La productivité du travail, répartie en fonction des neuf activités économiques, et l'incorporation des comparaisons entre les secteurs public et privé à chaque activité.

5- Les valeurs de décomposition qui décrivent les sources de la productivité du travail, qu'il s'agisse de causes « inhérentes » aux différents secteurs, notamment l'évolution technologique, l'accumulation du capital ou l'acquisition de compétences, ou de causes « intersectorielles », découlant des transferts de main d'œuvre des secteurs à faible productivité vers les secteurs à forte productivité, ou des secteurs en recul vers les secteurs émergents.

Cependant, l'analyse des macrodonnées sera complétée dans la section 5, par une analyse de la productivité du travail dans les micro et petites entreprises, à l'aide des ensembles de microdonnées. Cette analyse contribue à expliquer et à mettre en lumière les effets du caractère informel de l'économie sur la productivité générale du travail en Égypte.

4. Principaux résultats

Avant d'entamer l'interprétation des résultats, il convient d'apporter les précisions suivantes : a) l'économie égyptienne peut être considérée comme une économie à deux visages, dans laquelle un petit nombre de grandes et moyennes entreprises hautement productives et techniquement avancées coexiste aux côtés d'une cohorte de petites et micro entreprises non structurées, archaïques et peu productives ; et b) les données officielles, même si elles sont cohérentes une fois recoupées, se caractérisent parfois par leur imprécision, notamment en ce qui concerne la valeur ajoutée totale des différents secteurs.

En prenant en compte ces deux observations, on comprendra mieux certains des résultats ci-après :

Premièrement, concernant les taux de croissance de la productivité, les données indiquent qu'ils ont subi des fluctuations durant la période en question, avec une moyenne de 2,4 % entre la première année (2001/2002) et la dernière année (2007/2008)¹⁰. Les activités économiques dont la croissance est la plus rapide sont les transports et le stockage (canal de Suez inclus), les télécommunications, la construction et le bâtiment, les services publics, le commerce de gros et de détail et l'hôtellerie et la restauration. L'industrie extractive a connu une baisse de la croissance de la productivité du travail. Les autres activités ont enregistré de légères améliorations du taux de croissance de la productivité entre les deux années considérées.

Deuxièmement, en ce qui concerne la répartition du travail entre les différentes activités économiques, les données révèlent des mouvements marginaux, même si certaines d'entre elles ont attiré davantage de main d'œuvre, comme c'est le cas de l'industrie extractive (qui avait une part minime par rapport à l'emploi global, passée de 0,0031 % en 2002 à 0,006 % en 2008), le commerce de gros et de détail, l'hôtellerie et la restauration, le secteur manufacturier, les transports, le stockage et les communications.

Les graphiques de la figure 1¹¹ présentent les indices de l'évolution de l'emploi durant la période considérée dans les neuf activités

économiques (2001/2002 étant l'année de référence = 100) : les tendances de l'évolution montrent que l'emploi dans le secteur privé a progressé de manière régulière dans toutes les activités économiques, dont certaines ont été plus performantes que d'autres. L'emploi par le secteur privé dans les services publics et l'industrie extractive semble progresser plus rapidement que dans le secteur manufacturier, mais la base de l'emploi de ces secteurs est relativement réduite et négligeable par rapport à la main d'œuvre totale du secteur privé.

Les graphiques indiquent également que l'évolution de l'emploi dans les entreprises publiques et l'administration était en recul, à quelques exceptions près comme les services communautaires, les services publics, les transports et les télécommunications. Ce recul pourrait être dû aux effets de la politique d'ajustement structurel suivie par le gouvernement, qui vise à réduire les effectifs dans la fonction publique.

Troisièmement, les résultats de la décomposition montrent plusieurs signes de changement importants. À cet égard, nous prendrons en compte : a) les valeurs totales de la décomposition dans les neuf activités économiques, en comparant les résultats par secteur économique (privé et public) ; et b) les valeurs de la décomposition des neuf activités économiques, en faisant la distinction entre les sources de changement « par transfert » et les sources de changement « interne ».

A) Les résultats de la décomposition classés par activité économique et par secteur (public et privé).

Les graphiques de la figure 2¹² montrent les principales tendances des taux de croissance de la productivité du travail dans les différentes activités économiques par secteur (entreprises publiques/privées) durant les périodes 2001-2002 et 2007-2008. Ces grandes tendances reflètent l'évolution de la situation comme suit :

1- Tous les graphiques (figure 2 de l'appendice statistique) montrent l'évolution de la productivité totale du travail dans les secteurs public et privé des neuf activités économiques durant la période considérée.

¹⁰ Voir S.A. Tableau A.0.

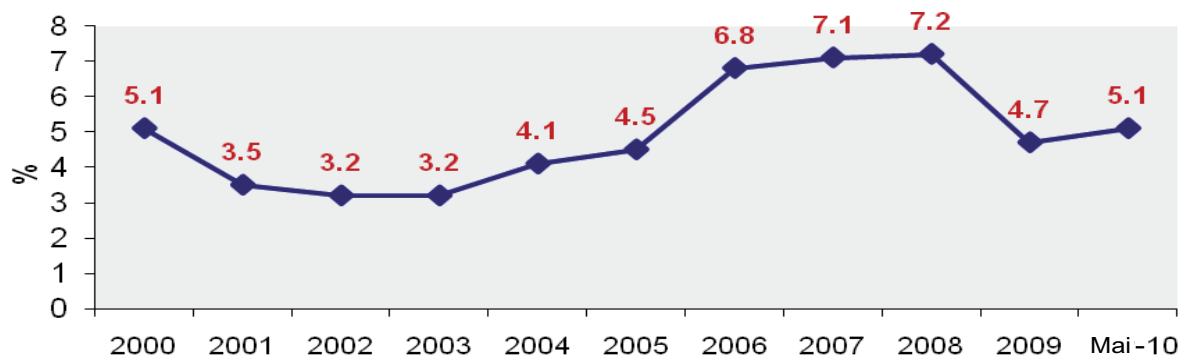
¹¹ Voir l'appendice statistique, fig.1.

¹² Voir la figure 2 de l'appendice statistique.

Comme nous l'avons indiqué au début de ce document, les premières années de comparaison (2001/2002-2003/2004) furent des années de récession, comme l'indiquent les données macroéconomiques sur les taux de croissance du PIB, qui étaient de 3,5 % en moyenne, et les taux de chômage qui tournaient autour de 10,4 %. Les courbes de l'évolution de la productivité générale du travail tendent à stagner ou à baisser, avec des valeurs négatives ou très faibles durant les années de récession. Les activités économiques, notamment l'agriculture et les services (finance, assurance, immobilier, services aux entreprises) affichent d'importants changements négatifs.

2- La tendance vers une croissance lente est inversée à la fin de 2005, lorsque la productivité a commencé à s'améliorer nettement dans toutes les activités économiques. Cette évolution peut s'expliquer par les changements structurels apportés aux politiques économiques et aux lois et par la libéralisation du climat des affaires au début du millénaire (notamment à partir de 2002), qui a favorisé les opérations des entreprises publiques et privées, grandes et petites, et encouragé les investissements directs étrangers et la délocalisation progressive des entreprises en Égypte. Durant la période allant de 2005 à 2010, les taux de croissance du PIB (figure 3) sont passés de 4 % en 2004 à 7,2 % en 2008, avant de retomber à 4,7 % durant la crise financière en 2009, puis de repartir à la hausse en 2010.

Figure 4.1 : Taux de croissance du PIB égyptien entre 2000 et la mi-2010



Source : Calculé par les auteurs, à partir des données figurant dans les tableaux A.1 jusqu'à A.5 de l'annexe statistique.

3- Durant les années de d'ajustement structurel, le secteur privé était en tête pour ce qui concerne la productivité totale du travail.

4- Les valeurs totales de la productivité du travail indiquent également que la croissance de la productivité était tirée essentiellement par les entreprises et les activités privées. Ce résultat est visible dans toutes les activités économiques sans exception.

5 - Les valeurs de productivité de main-d'œuvre totaux globaux calculés indiquent également que la croissance de la productivité a été principalement menée par les entreprises et les activités du secteur privé. Ce résultat est visible dans toutes les activités économiques sans exception.

B) Résultats de la décomposition classés, par activité économique et par source de croissance de la productivité :

En ce qui concerne la décomposition des taux de croissance de la productivité en effets « de transfert » et effets « internes », les graphiques de la figure 3¹³ présentent les principaux résultats :

1- Le mouvement de la main d'œuvre des activités à faible productivité vers les activités à forte productivité, ou des activités en recul vers les activités émergentes, autrement dit les effets « internes », semble jouer un rôle dominant dans l'évolution générale de la productivité dans presque toutes les activités économiques.

2- Les données de l'année 2007/2008 indiquent un changement radical par rapport aux années précédentes et une nette amélioration de la productivité dans toutes les activités économiques ; ce qui s'explique, en grande partie, par les mouvements de l'emploi « entre » activités économiques. C'est également cette année-là que, pour la première fois, le taux du PIB a dépassé 7 % et l'économie a redémarré à un rythme plus rapide après une période de croissance lente et de réformes timides.

3- Toutefois, si l'on exclut la dernière année (2007/2008) de l'analyse, on constate que les facteurs liés à l'évolution de la productivité « au sein » de plusieurs activités économiques ont joué un rôle distinct, en favorisant les changements de la productivité du travail. Les activités comme l'agriculture, la construction, les transports et les communications,

¹³ Voir S. A. Fig.3.

les services publics et les services communautaires et sociaux, montrent que certains facteurs, notamment l'utilisation des techniques de pointe, l'augmentation de l'intensité du capital, l'amélioration des compétences et de l'efficacité des travailleurs, jouent un rôle très important dans l'augmentation des taux de croissance dans ces activités. Ces résultats découlent des politiques d'investissement et des tendances des investisseurs à se lancer dans des activités comme la construction, les télécommunications, l'agro-industrie, les hôpitaux, les banques et les compagnies d'assurance.

4- La décennie écoulée a vu la création de plantations à grande échelle exploitées avec des équipements et des techniques de production de pointe. Certaines de ces entreprises sont liées à de nouvelles sociétés agro-alimentaires, notamment dans les produits laitiers, la transformation des produits alimentaires, l'herboriculture et le conditionnement de ses produits et l'exportation de divers produits nouveaux.

5- Il en va de même pour les nouveaux promoteurs dans le domaine de l'immobilier résidentiel et de loisirs. Après une période de récession, qui a commencé à la fin des années 90, de nouvelles sociétés privées sont apparues et se sont développées à partir de 2004. Ces sociétés ont commencé par construire des complexes résidentiels pour les ménages

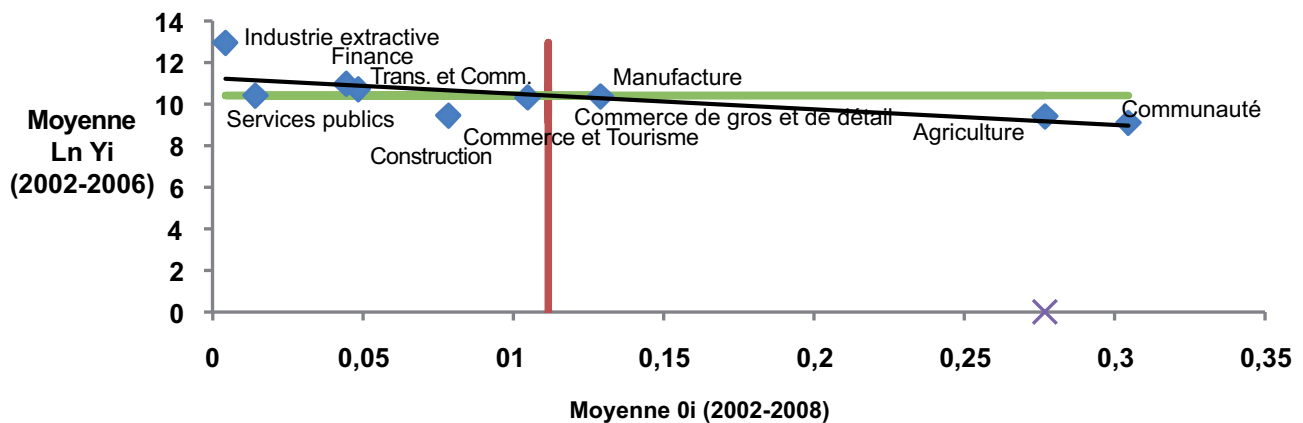
riches ou à revenu moyen, ainsi que des ensembles balnéaires et des hôtels. Utilisant de nouvelles techniques de construction, elles ont conclu des partenariats avec des promoteurs internationaux plus ou moins connus.

6- Le secteur des télécommunications, avec ses différentes spécialités, ses salaires élevés et ses perspectives prometteuses, intéresse de plus en plus les nouveaux investisseurs, les nouveaux diplômés et les jeunes ayant un niveau d'éducation supérieur.

C. Productivité du travail conditionnelle et inconditionnelle

Nous avons tenté de suivre les changements intervenus dans la productivité du travail et la part de chaque activité économique par rapport à la main d'œuvre totale sur trois périodes, en l'occurrence les années 2002, 2004, et 2008. Mais il s'est avéré difficile de repérer des changements drastiques dans l'importance relative des activités économiques sur les trois périodes considérées. Nous avons donc pris les moyennes inconditionnelles de la productivité du travail (mesurée sur l'axe vertical de l'échelle logarithmique) et la part par rapport à la main d'œuvre totale (représentée sur l'axe horizontal) de chaque activité économique, sur l'ensemble de la période, afin de déterminer la position de chaque activité dans cet espace (voir la figure 2 ci-après).

Figure 4.2 : Évolution moyenne de la productivité du travail et de la part des activités économiques par rapport à la main d'œuvre totale 2002-2008



Source : Calculé par les auteurs à partir des données figurant dans les tableaux A.1 jusqu'à A.5 de l'annexe statistique.

Le constat le plus pertinent est que les activités économiques qui ont la plus forte productivité du travail (au-dessus de la moyenne, ligne horizontale verte) sont celles qui contribuent le moins à l'emploi (contribution à l'emploi inférieure à la moyenne, à gauche de la ligne verticale rouge), notamment l'industrie extractive, les finances, le transport et les communications ; alors que les activités dont la part dans l'emploi est plus importante, à savoir l'agriculture et les services communautaires et sociaux, affichent une productivité du travail relativement inférieure.

Par ailleurs, il convient également de noter qu'aucune activité économique ne peut être considérée comme étant « super performante », aussi bien sur le plan de la productivité moyenne du travail que sur celui de la contribution à l'emploi. Le fait que les moyennes ne montrent pas de variations significatives de la productivité du travail peut s'expliquer par la nature ambivalente de l'économie, dans laquelle de rares entreprises de pointe modernes et hautement productives, sont entourées par d'innombrables micro et petites entreprises peu performantes et peu productives. Cet état

de fait réduit l'effet du changement structurel sur la productivité générale du travail.

En ajoutant la valeur conditionnelle moyenne de la productivité, en tenant compte de la part moyenne de chaque activité économique dans la main d'œuvre totale employée dans les neuf secteurs d'activité économique sur l'ensemble de la période 2002-2008, on constate que la ligne de la régression ajustée montre que certaines activités économiques dépassent la valeur de la productivité attendue, tandis que d'autres n'arrivent pas à l'atteindre et la ligne ajustée glisse vers le bas. Du point de vue économique, il n'est pas surprenant de retrouver ce genre de point d'équilibre dans les publications sur la productivité du travail appliquée. Paradoxalement, la performance de l'activité agricole est supérieure à la moyenne, tandis que le secteur manufacturier

constitue un cas limite dans le segment forte productivité du travail-part importante dans l'emploi.

Ces résultats semblent indiquer que le marché du travail est dynamique et flexible, ce qui est confirmé par l'effet de la réaffectation de la main d'œuvre sur la productivité. Cependant, le taux de croissance de la productivité générale du travail a été extrêmement faible durant la période considérée. Ce phénomène suscite un certain nombre d'interrogations, dont la plus importante peut être formulée comme suit : pourquoi la productivité du travail est-elle si faible en Égypte ?

Pour y répondre, il faut examiner les résultats des ensembles de microdonnées sur les PME. Dans la section qui suit, on tentera de montrer les effets du manque de formalisme sur la productivité du travail.

5. Développement du caractère informel de l'économie : données des enquêtes par sondage sur les PME

Afin d'évaluer les changements intervenus dans l'emploi et la productivité dans le secteur privé, en faisant la distinction entre les activités structurées et non structurées, nous avons utilisé trois enquêtes réalisées en 2003/2004 à l'échelle nationale sur les micro et petites entreprises (MPE). En l'absence d'enquêtes nationales d'envergure et détaillées sur des entreprises de tailles différentes, nous limiterons notre analyse aux enquêtes citées plus haut, lorsque nous procéderons aux comparaisons entre le secteur structuré et le secteur non structuré en utilisant deux variables principales, à savoir l'emploi et la valeur ajoutée dans les MPE s'agissant du secteur structuré.

L'unité de référence de l'enquête sur les micro et petites entreprises (MPE) dans le secteur non agricole est « l'entreprise ». Les entreprises sont classées en fonction des trois catégories économiques générales ci-après : commerce, industrie et services. Chaque activité comprend les entreprises structurées et non structurées. Les MPE sont des entités qui emploient moins de 50 travailleurs.

Une entreprise est dite structurée, si elle s'est conformée aux procédures administratives (licence, enregistrement, compte contribuable et tenue de livres comptables). Si une MPE ne se conforme pas à l'ensemble des procédures, ou au moins à l'une d'elles, elle est considérée comme étant non structurée. En définitive, on compte 21,9 % de MPE structurées,

contre 78,1 % d'entreprises non structurées.

En ce qui concerne les travailleurs, leur statut est déterminé par la possession d'un contrat de travail ou l'affiliation à un régime de sécurité sociale.

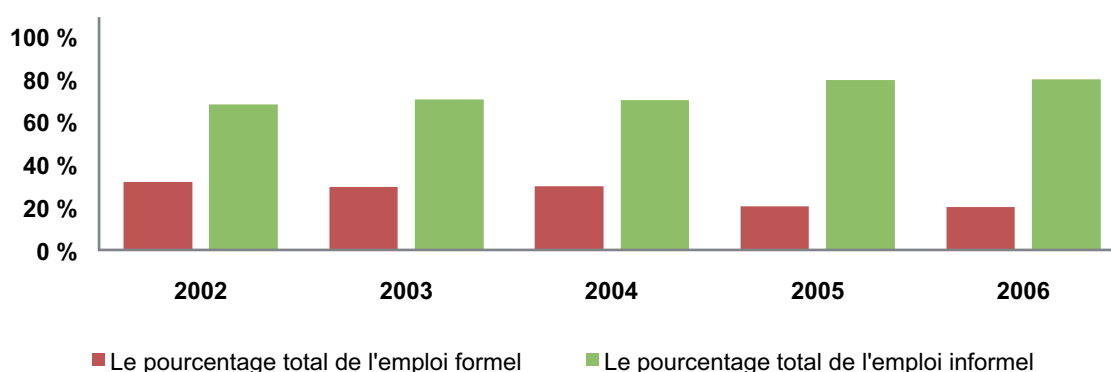
À la fin de 2011, on comptait environ 3,04 millions de micro et petites entreprises employant 7,9 millions de travailleurs, ce qui représentait 33,7 % de la main d'œuvre totale de l'Égypte cette année-là (23,46 millions en décembre 2011)¹⁴. L'effectif moyen d'une MPE était de 2,63 travailleurs. Les MPE se répartissent dans trois activités économiques principales, à savoir le commerce (60 %), les services (30 %) et la manufacture (10 %).

Seulement 15 % des travailleurs des MPE ont des contrats de travail ou sont affiliés à la sécurité sociale (les travailleurs indépendants ou les employeurs qui ont leur propre plan de protection sociale ne sont pas pris en compte).

1- Situation générale et évolution de l'emploi dans les MPE :

La majorité des emplois dans les MPE sont informels. Durant les neuf années de la période 2002 – 2011, la part de l'emploi non structuré par rapport à la main d'œuvre totale est passée de 68 % à 79 %. Ce taux

Figure 5.1 : Main d'oeuvre totale structurée et non structurée dans les MPE



Source : El Mahdi, A. Bases de données des enquêtes sur les MPE de 2003, 2004 et 2011.

¹⁴ CAPMAS, Press Conference Bulletin, 18/02/2012.

montre qu'en dépit des efforts multiformes déployés par les autorités pour appuyer les MPE, le caractère informel de leurs employés demeure prédominant et ne cesse de s'accroître.

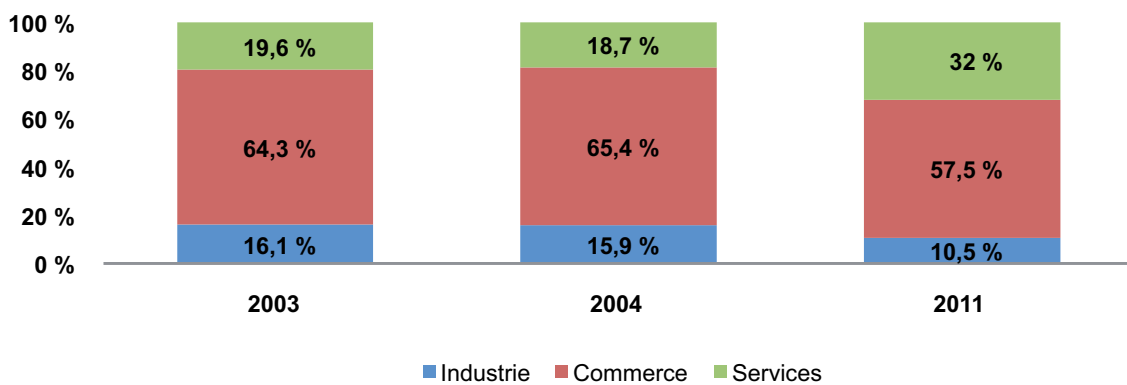
2- Répartition de la main d'œuvre par activité économique :

Si l'on examine de plus près la répartition de la main d'œuvre structurée et non structurée en fonction des différentes activités économiques durant

les années de référence disponibles, on note de légères différences dans l'évolution du mouvement au fil du temps.

La répartition de la main d'œuvre non structurée en fonction des différentes activités économiques dans les trois enquêtes principales montre que la période de huit ans a connu une nette évolution vers une augmentation de la main d'œuvre dans le secteur des services au détriment des deux autres secteurs.

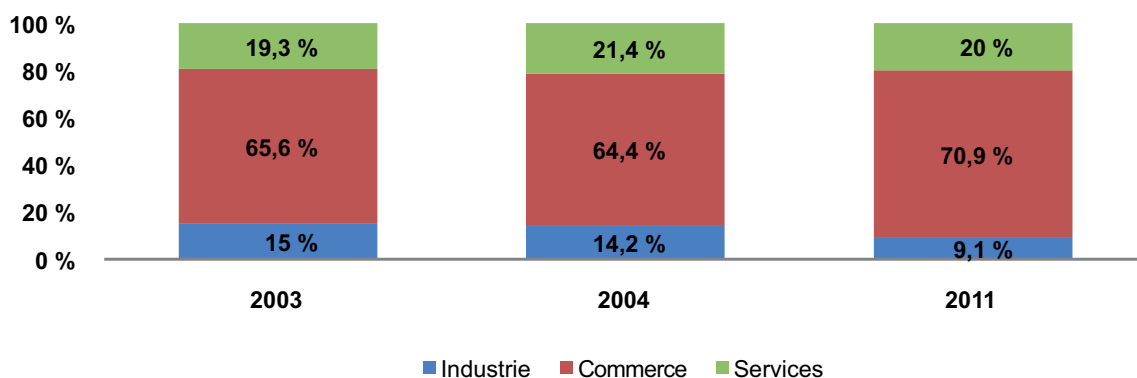
Figure 5.2 : Répartition de la main d'œuvre non structurée par activité économique



Source : Calculé par les auteurs à partir des données figurant dans les tableaux A.1 jusqu'à A.5 de l'annexe statistique..

En revanche, la main d'œuvre structurée a augmenté dans le commerce au détriment de la main d'œuvre structurée dans le secteur manufacturier.

Figure 5.3 : Répartition de la main d'œuvre structurée par activité économique



Source : Calculé par les auteurs à partir des données figurant dans les tableaux A.1 jusqu'à A.5 de l'annexe statistique.

Le changement structurel a eu lieu de l'industrie vers le commerce dans le secteur structuré, et de l'industrie vers les services dans le secteur non structuré. On pourrait interpréter cette baisse de la part de l'industrie dans la main d'œuvre totale par une possible désindustrialisation du secteur des MPE.

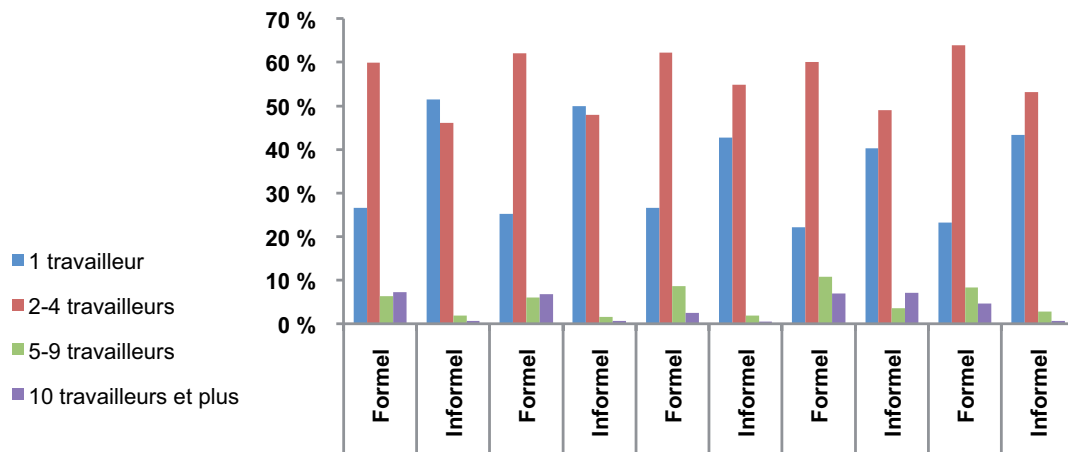
3- Répartition globale de la main d'œuvre entre les MPE structurées et non structurées :

En classant les entreprises d'après leurs effectifs (1 travailleur, 2 à 4 travailleurs, 5 à 9 travailleurs et 10 à 49 travailleurs) on arrive à la conclusion suivante :

Au niveau de l'ensemble des activités économiques, la taille de l'entreprise est inversement proportionnelle à son caractère informel ; plus l'entreprise est petite, plus le taux de la main d'œuvre non structurée est élevé. Ainsi, les entreprises qui emploient « un travailleur » et celles qui en emploient

de « 2 à 4 » avaient le taux le plus élevé d'employés non structurés durant les périodes 2002-2003, 2004 et 2010-2011. Par ailleurs, les entreprises dont l'effectif est de « 2 à 4 » avaient le plus fort pourcentage d'employés structurés tout au long de la période considérée.

Figure 5.4 : Répartition générale des MPE en fonction de leur statut et de leur taille



Source : Calculé par les auteurs à partir des données suivantes :

a) Les années 2003 et 2004 renvoient à la base de données des MPE, construite par El Mahdi et publiée par le Forum de recherche économique (Economic Research Forum), Le Caire, 2005.

b) Les années 2010 et 2011 se réfèrent à la base de données des MPE, construite par A. El Mahdi pour la Banque africaine de développement. Voir El Mahdi, A., et al. *The Role of MSEs in the Egyptian Economy: Growth, Future Prospects and Success Determinants: An Empirical Study* (2011), Banque africaine de Développement, Fonds social pour le développement, Le Caire, février 2012, (à paraître par la BAD).

4- Main d'œuvre non structurée par type d'activité économique et par taille des MPE :

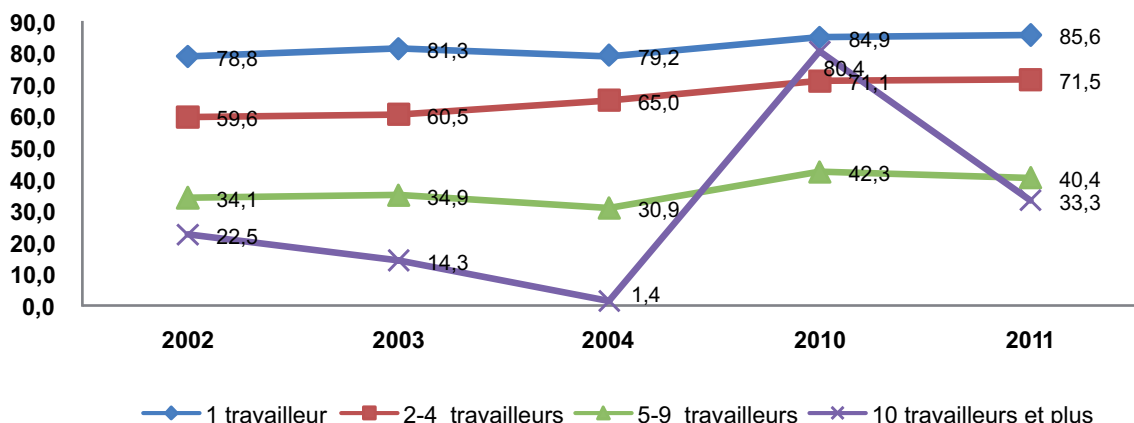
Main d'œuvre non structurée par taille des entreprises dans le secteur du commerce :

Les résultats des enquêtes sur les MPE indiquent que la main d'œuvre « non structurée » dans le secteur du commerce représente 78,8 % de la main d'œuvre totale des entreprises employant un travailleur.

Toutefois, ce taux tombe à 59,6 %, 34,1 % et 22 %, respectivement, dans le cas des entreprises employant « 2 à 4 », « 5 à 9 » et « 10 travailleurs et plus ».

Ce constat est valable pour toutes les années considérées, sauf l'année 2010 pour la catégorie « 10 travailleurs et plus », où ce pourcentage a atteint 80,4 %, tandis que le taux de l'emploi structuré a baissé, ce qui confirme la corrélation signalée auparavant entre le caractère informel et la taille de l'entreprise du point de vue de son effectif.

Figure 5.5 : Main d'oeuvre non structurée (%) selon la taille des entreprises dans le secteur du commerce

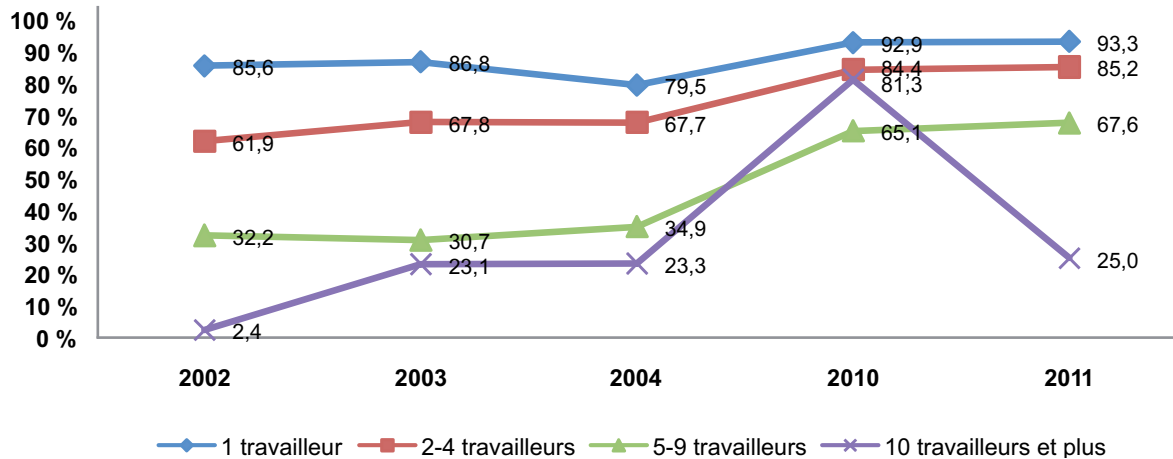


Source : Ibid.

Main d'œuvre non structurée par taille des entreprises dans le secteur des services :

La situation au fil du temps en matière de main d'œuvre non structurée dans le secteur des services est similaire à celle du secteur du commerce.

Figure 5.6 : Main d'oeuvre non structurée (%) selon la taille des MPE dans le secteur des services



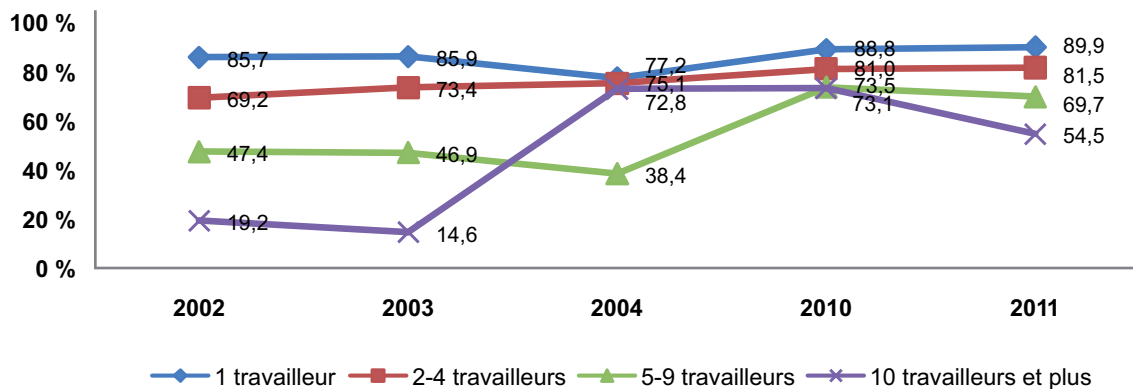
Source : Ibid.

Main d'œuvre non structurée selon la taille des entreprises dans le secteur de l'industrie :

structurée dans l'industrie était également inversement proportionnel à la taille de l'entreprise. Cependant, le pourcentage de la main d'œuvre non structurée dans les catégories « 2 à 4 travailleurs » et « 10 travailleurs et plus » a commencé à augmenter quelque peu à partir de 2004.

Durant la période 2002-2024, le pourcentage de la main d'œuvre non

Figure 5.7 : Main d'oeuvre non structurée (%) selon la taille des entreprises dans l'industrie



Source : Ibid.

Valeur ajoutée dans les MPE

Les enquêtes sur les MPE comprenaient plusieurs questions qui ont facilité le calcul de la valeur ajoutée des entreprises durant le mois précédent la réalisation des enquêtes. Compte tenu des effectifs et du statut des MPE (structurées ou non), on a pu calculer la valeur ajoutée mensuelle moyenne

par travailleur dans les trois activités économiques, structurées et non structurées, durant les cinq années pour lesquelles ces questions ont été posées dans le cadre des enquêtes.

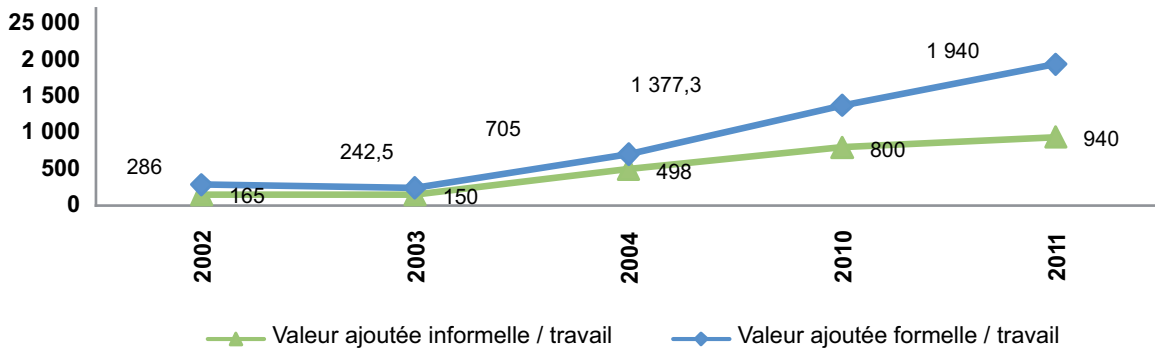
La valeur ajoutée par travailleur est exprimée en livres égyptiennes sur la base des prix de l'année 2000=100.

Valeur ajoutée moyenne dans les trois principales activités économiques

Commerce : la valeur ajoutée par travailleur dans les MPE structurées

et non structurées du secteur du commerce indique une tendance à la hausse au fil des années, mais celle du secteur structuré est constamment supérieure à celle du secteur non structuré correspondant, et l'écart s'élargit au fil du temps.

Figure 5.8 : Valeur ajoutée par travailleur dans les MPE structurées et non structurées du secteur du commerce

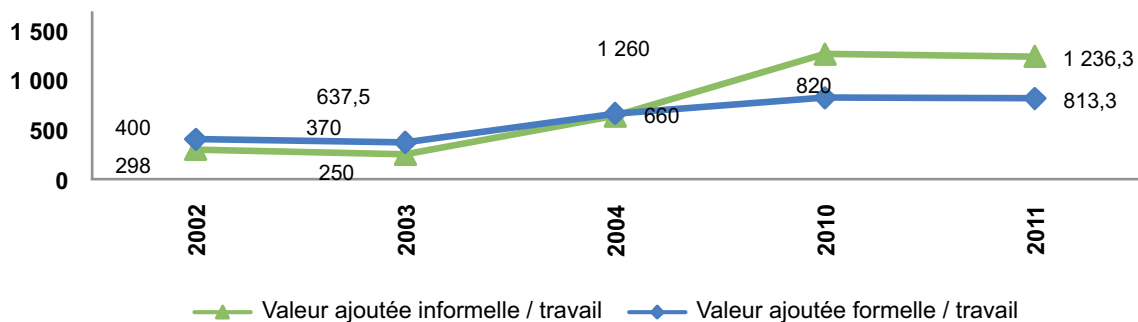


Source : Ibid.

Valeur ajoutée par travailleur dans l'industrie : dans le secteur manufacturier, la valeur ajoutée par travailleur des entreprises structurées est restée supérieure à celle des entreprises non structurées durant la période 2002-2004 ; mais la tendance a été inversée en 2010, même si elle a de nouveau baissé dans les deux cas en 2011. Il n'est pas facile d'expliquer l'inversion de cette tendance, sauf par le fait que la dernière enquête a été effectuée en novembre 2011, soit 10 mois après la révolution du 25 janvier. A ce moment-là, le secteur manufacturier était en forte récession et la production, les ventes et la demande accusaient une forte baisse. La production a baissé de plus de 40 % dans la plupart des

activités manufacturières en Égypte. Une partie des travailleurs a été licenciée, mais dans des proportions limitées, sachant que les entrepreneurs hésitaient à se séparer de leur main d'œuvre qualifiée. Ainsi, la valeur ajoutée par travailleur a baissé dans les entreprises structurées qui sont, en général, liées par contrat avec leurs travailleurs. En ce qui concerne les entreprises non structurées, qui n'ont pas d'obligations contractuelles à l'égard de leurs employés, elles pouvaient licencier davantage. Le climat de forte récession qui caractérisait le marché au moment de l'enquête contribue également à expliquer les estimations des entrepreneurs pour 2010.

Figure 5.9 : Valeur ajoutée par travailleur dans les MPE structurées et non structurées du secteur manufacturier



Source : Ibid.

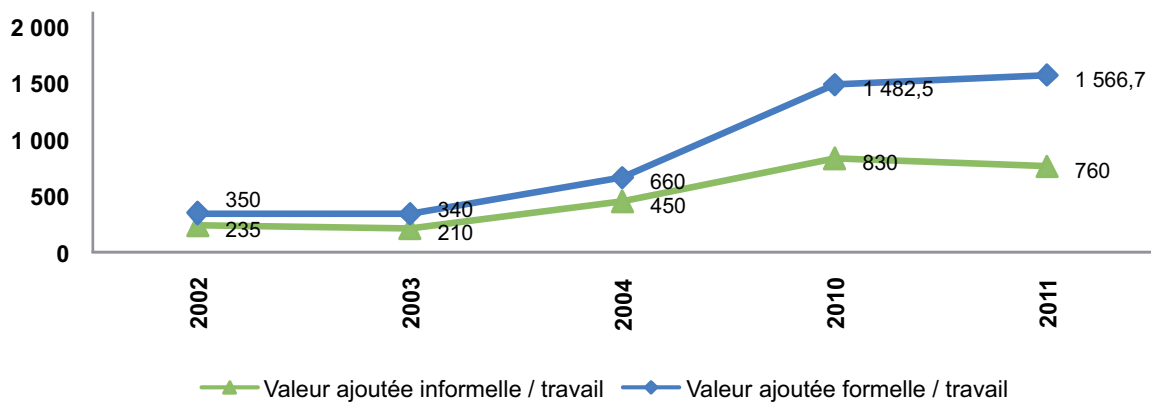
Dans les services, la valeur ajoutée par travailleur des deux secteurs (structuré et non structuré) s'est maintenue à la hausse au fil des années et celle du secteur des services structurés est restée constamment supérieure à celle du secteur non structuré.

La conclusion que l'on peut tirer de cette analyse est qu'en règle générale, la productivité du travail dans les MPE structurées est supérieure à celle des entreprises non structurées. Ce constat est évident tout au long de la période considérée dans presque toutes

les activités économiques, à quelques différences près.

La productivité des travailleurs du commerce et des services est plus de deux fois plus forte dans les MPE structurées, que dans les entreprises non structurées. Cette donnée n'est pas aussi évidente dans le secteur manufacturier, notamment pour ce qui concerne les années 2010 et 2011, ce qui pourrait s'expliquer - entre autres - par le fait que, comme on l'a souligné plus haut, ce secteur est celui qui a le plus souffert de la révolution de janvier 2011.

Figure 5.10 : Valeur ajoutée par travailleur dans les MPE structurées et non structurées du secteur des services



Source : Ibid.

6. Conclusion et recommandations de politique générale

On peut tirer plusieurs conclusions de l'analyse qui précède, notamment que les réformes structurelles entreprises après le début du nouveau millénaire ont produit des effets sur la répartition de l'emploi entre les différentes activités économiques, avec une lente réaffectation de la main d'œuvre dans les secteurs ci-après : manufacture ; transports/stockage/télécommunications ; commerce de gros et de détail ; hôtellerie et restauration ; industrie extractive.

Le changement structurel s'est également accompagné d'une augmentation de la productivité dans les mêmes activités économiques (à l'exception du secteur manufacturier et de l'industrie extractive).

Le secteur privé a été le principal pourvoyeur d'emplois, tandis que le secteur public en a perdu dans presque toutes les activités économiques. Il en va de même pour l'amélioration de la productivité du travail. Les résultats obtenus dans ce domaine par les entreprises du secteur privé sont meilleurs que ceux des entreprises publiques presque toutes les activités économiques.

La décomposition des sources de la croissance de la productivité du travail durant la période considérée indique que les mouvements de la main d'œuvre des activités économiques à faible productivité vers les activités à forte productivité et les effets « de transfert » ont été les principaux déterminants des changements de la productivité du travail dans la plupart des activités. Cependant, l'analyse montre également que dans certaines activités économiques (notamment l'agriculture, la construction, les télécommunications et les services sociaux et communautaires), les effets « internes », sous forme d'injection de capitaux et/ou de technologies de pointe, ont joué un rôle pertinent dans la croissance de la productivité du travail.

Le secteur privé n'est pas homogène. Les moyennes et grandes entreprises ne représentent pas plus de 4 % de l'ensemble des entreprises privées non agricoles. Par contre, les MPE représentent près de 96 % de toutes les entreprises égyptiennes et emploient environ 70 % des travailleurs hors agriculture. Dans cette masse, les MPE sont

majoritaires (78 %) et employaient 42 % environ de la main d'œuvre totale en 2006¹⁵, d'où la baisse de la productivité du travail, sachant que ces entreprises constituent le secteur pourvoyeur d'emplois dont la croissance est la plus rapide.

La productivité des travailleurs est liée à la structuration et à la taille des MPE. Aussi, les changements ou les améliorations de la productivité doivent-ils cibler les entreprises non structurées, pour leur fournir un appui technique et une formation spécialisée dans les activités économiques émergentes.

Ainsi, pour répondre aux questions posées au début du présent document, nous ajouterons ce qui suit :

- Premièrement, la productivité générale du travail a lentement augmenté entre 2001 et 2008.
- Deuxièmement, le changement structurel était visiblement lié à la croissance de la productivité.
- Troisièmement, la principale source de productivité du travail a été l'effet de « transfert » de la main d'œuvre des secteurs à faible productivité vers les secteurs à forte productivité. La main d'œuvre recherchait, en toute logique, à rejoindre, au plus tôt, les secteurs à forte productivité.
- Quatrièmement, la principale caractéristique des secteurs qui attirent la main d'œuvre est l'utilisation des techniques de production modernes, qui exigent une amélioration des compétences des travailleurs/employés. ce qui aura pour effet d'augmenter la productivité. Cependant, la contribution de ces secteurs à l'emploi total est très limitée. Aussi, en dépit du dynamisme du marché du travail, les mouvements vers les secteurs à forte productivité restent modérés, en raison du caractère restreint des possibilités d'emploi dans ces secteurs et de leur incapacité à absorber une masse importante de travailleurs.

¹⁵ El Mahdi, A., (2009) *L'environnement économique en évolution et le développement de micro et petites entreprises en Egypte 2006* ; R. Assaad, ed, *The Egyptian Labor Market Revisited*, Université américaine du Caire Press, Le Caire, pp. 87-93.

En définitive, la question qui se pose est la suivante : dans quelle mesure ces conclusions peuvent-elles contribuer au processus d'élaboration des politiques ?

L'examen des résultats montre que l'Égypte est confrontée à plusieurs facteurs, qui influent sur la productivité du travail, en la maintenant à des niveaux relativement faibles qui progressent lentement.

1- Le cadre institutionnel dans lequel évolue le secteur privé est l'un des principaux domaines où les autorités égyptiennes devraient intervenir. Les données disponibles montrent que ce cadre n'est pas incitatif, n'encourage pas la productivité et ne contribue pas à l'augmenter. Le capitalisme clanique, le népotisme, la corruption et l'absence de transparence figurent parmi les causes principales de l'inefficacité du système.

L'Égypte a une note de 54,8 d'après l'Indice de liberté économique, qui l'a classée à la 125^e place (sur 167 pays) en 2013. Sa note globale est inférieure de 3,1 points par rapport à 2012, en raison du recul enregistré sur sept des dix critères de liberté économique, notamment la liberté d'investissement et la libéralisation du travail. L'Égypte occupe la 13^e place sur 15, dans la région du Moyen-Orient/Afrique du Nord et sa note globale est inférieure à la moyenne aux niveaux mondial et régional.

Il faut absolument approfondir les réformes institutionnelles pour favoriser une croissance et un développement économiques durables. À cet égard, il faudra renforcer le système judiciaire, mieux protéger les droits de propriété et prendre des mesures plus efficaces pour lutter contre la montée de la corruption.

La primauté du droit est aléatoire et l'indépendance du système judiciaire n'est pas tout à fait institutionnalisée. Les procédures judiciaires sont plutôt lentes, coûteuses et soumises aux pressions politiques. Les droits de propriété ne sont pas bien protégés et les prix de l'assurance contre le risque politique ont atteint des sommets. La corruption continue d'affaiblir la confiance dans le système économique.

Les réformes antérieures du cadre réglementaire, notamment la mise en place d'un « guichet unique » pour l'investissement, ont permis de réduire les délais et les coûts de la création d'une entreprise. Mais, en l'absence de réformes indispensables dans d'autres domaines, ces mesures se sont avérées largement superficielles et n'ont pas réussi à

impulser une véritable dynamique pour favoriser la croissance de l'entrepreneuriat. En l'absence d'un marché du travail efficace, le travail informel perdure dans de nombreux secteurs et la stabilité monétaire est aléatoire¹⁶.

1- Pour toutes ces raisons, l'allègement des procédures (nombre de documents et délais pour les remplir), la réduction des frais d'enregistrement et de délivrance des agréments et la simplification des procédures et des structures de paiement des impôts, notamment pour les micro et petites entreprises (impôt forfaitaire, imposition en fonction de la consommation d'électricité ou de la superficie de l'établissement en m², etc.) pourraient contribuer à réduire l'ampleur du caractère informel du marché du travail égyptien et à instaurer un cadre institutionnel propice et plus inclusif au profit de tous les entrepreneurs.

2- Il faut améliorer la productivité et son rythme de croissance, en adoptant une réglementation fiscale incitative, pour encourager les activités de recherche-développement et l'innovation dans toutes les entreprises, à travers des exonérations ou des réductions d'impôts, ou au moyen de subventions.

3- Les résultats ont montré que la productivité du travail dans plusieurs activités économiques, notamment celles dont la part dans la main d'œuvre totale est la plus élevée (comme l'agriculture, les services sociaux et communautaires, la construction, le commerce et le tourisme), était relativement faible. Il faut donc prévoir des politiques, des programmes et des initiatives spécialement conçus pour améliorer la productivité. Dans l'agriculture, on pourrait l'augmenter en adoptant de meilleurs systèmes de drainage ; en améliorant la qualité des semences ; avec une orientation plus rigoureuse des agriculteurs ; l'extension des exploitations ; le redéploiement des agriculteurs sur de nouvelles terres et en utilisant de nouvelles technologies d'ensemencement, d'arrosage et de récolte, etc.

On pourrait envisager des mesures similaires pour augmenter la productivité des travailleurs du secteur du commerce (gros et détail), en améliorant l'organisation et en aménageant des terrains appropriés dotés de l'infrastructure et des réseaux de transport nécessaires (voies ferrées, routes, transport fluvial) dans les zones urbaines et rurales.

4- Les résultats ont également montré que l'Égypte comptait au moins trois millions de MPE à la fin de 2011. Étant donné que la majorité de ces entreprises ne sont pas structurées et que leur productivité est

¹⁶ <http://www.heritage.org/index/country/egypt>.

relativement faible, la mise au point de programmes appropriés pourrait contribuer à améliorer leur performance. Dans un premier temps, on pourrait mettre en place des groupements de communautés spécialisés, dans lesquels la transmission des nouvelles techniques de production et des connaissances est plus rapide grâce aux liaisons entre les entreprises, aux relations de sous-traitance et à une meilleure intégration horizontale et verticale des entreprises.

On pourrait renforcer l'intervention au sein des groupements de communautés, en créant des centres de formation spécialisés pour répondre aux besoins croissants et variés des nouvelles industries, afin d'améliorer les compétences du personnel de la production et de l'administration.

Par ailleurs, la mise en place de centres de services aux entreprises est indispensable pour familiariser les entrepreneurs avec les produits, les techniques de production, les machines et équipements nouveaux, les nouvelles relations d'affaires potentielles, les opportunités commerciales, les circuits d'exportation, etc.

Il faut également doter ces groupements de banques et d'établissements de services financiers, pour répondre aux besoins en crédit des MPE, voire d'entreprises plus importantes.

En ciblant les groupements de communautés, on pourrait favoriser de nouvelles réussites commerciales qui serviraient d'exemples à d'autres communautés.

Références

Alam, Asad, Casero, Paloma Anós, Khan, Faruk et Udomsaph, Charles (2008), *Unleashing Prosperity: Productivity Growth in Eastern Europe and the Former Soviet Union*, Banque mondiale.

El-Mahdi, A. et al. (2005), *MSEs Potentials and Success Determinants in Egypt 2003-2004* (Special Reference to Gender Differentials), FEMISE report, RR0418, ERF, Le Caire.

El Mahdi, A. et A. Rashed; (2009) *The Changing Economic Environment and the Development of Micro and Small Enterprises in Egypt 2006*; in R. Assaad, ed., *The Egyptian Labor Market Revisited*, the American University in Cairo Press, Le Caire.

Ikrām, Khalid 2005. *The Egyptian Economy, 1952-2000: Performance Policies and Issues*, Routledge, ISBN-13: 978-0415489959.

Lewis, W. A. 1954. *Economic Development with Unlimited Supplies of Labour*. The Manchester School, Vol. 22, N° 2, pp 139-191.

George Allen & Unwin. 1955. London.

George Allen & Unwin.1958. *Unlimited Labor: Further Notes*. The Manchester School, Vol. 26, N° 1, pp 1-32.

George Allen & Unwin.1979. *The Dual Economy Revisited*. The Manchester School, Vol. 47, N° 3, pp 211-229.

Maddison, A. 1952. Productivity in an Expanding Economy. *The Economic Journal*, Vol. 62, N° 247, pp. 584-594.

McMillan, Margaret S. and Rodrik, Dani 2011. Globalization, Structural Change and Productivity Growth. Document de travail du NBER N° 17143, disponible en ligne sur: <http://www.nber.org/papers/w17143>

Measuring Productivity: Measurement of Aggregate, and Industry-Level, Productivity Growth. Manuel de l'OCDE, disponible en ligne sur: www.oecd.org/dataoecd/59/29/2352458.pdf.

Rodrik, D. 1994. "Getting Interventions Right: How South Korea and Taiwan Grew Richer". Document de travail, N°4964, National Bureau of Economic Research, Massachusetts.

Rodrik, D. 2004. *Industrial Policy for the Twenty-First Century*. John F. Kennedy School of Government, Boston.

Rodrik, D. 2006. *Industrial Development: Stylized Facts and Policies*. John F. Kennedy School of Government, Boston.

Timmer, Marcel P. et Szirmai, Adam 2000. *Productivity growth in Asian manufacturing: the structural bonus hypothesis examined*. *Structural Change and Economic Dynamics* Vol. 11, pp. 371-392

Banque mondiale 2008. "Measuring Output and Productivity in Thailand's Service-producing Industries". Projet conjoint du National Economic and Social Development Board et de la Banque mondiale.

Banque mondiale 2010. "Belarus Industrial Performance Before and During the Global Crisis". Rapport N° 54371-BY, Belarus Economic Policy Notes: Note N°1, World Bank Poverty Reduction and Economic Management Unit, Europe and Central Asia Region, Washington DC. 25 juin 2010.

Tableau A.0 : Évolution du pourcentage (taux de croissance) des parts de la productivité et de la main d'œuvre par activité économique entre 2001/2002 et 2007/2008

Activité économique	Changements en pourcentage					
	Productivité du travail			Main d'œuvre		
	Public	Privé	Total	Public	Privé	Total
Agriculture, forêts et chasse	-13,5	1,4	1,4	1,4	-1,1	-0,4
Industries extractives	6,6	-5,3	-5,3	-2,4	15,5	13,1
Industries manufacturières	17,2	-1,2	0,5	-6,4	3,3	1,9
Services publics (électricité, gaz et eau)	2,1	20,9	3,7	2,3	33,3	0,5
Construction et bâtiment	-7	13,8	4,8	-2,6	0,4	0,7
Transports, stockage et télécommunications (canal de Suez inclus)	3,9	2,5	5,9	0,1	2,0	1,4
Commerce de gros et de détail, hôtellerie et restauration	9,3	2,4	2,6	-3,3	1,6	2,2
Finance, assurance, immobilier et services aux entreprises	6,5	-0,5	1,2	-1,5	1,3	0,7
Services communautaires, sociaux, personnels et publics	1,7	-1	1,2	0,7	2,5	-0,1
Total général	4	1,9	2,4			

Source : Ministère de la Planification, *Rapports sur les comptes nationaux pour les années 2001/2001 à 2007/2008*, Le Caire.

**Tableau A.1 : Répartition de la main d'œuvre par secteurs économiques (public-privé)
2001/2002 - 2007/2008**

Millions LE (livres égyptiennes)	2001/2002		2002/2003		2003/2004		2004/2005		2005/2006		2006/2007		2007/2008		
	Public	Privé	Public	Privé	Public	Privé	Public	Privé	Public	Privé	Public	Privé	Public	Privé	Total
Agriculture, forêts et chasse	79	4 939,6	77	5 007	76	5 081	74	5 169	72	5 261	70	5 357	67	5 478	5 545
Industries extractives	11,3	44,2	11,4	49,9	11,6	56,5	11,3	65,2	10,6	79,8	10,7	94,8	10,4	110,6	121
Industries manufacturières	444,7	1 730,8	409	1 845,9	383,4	1 953,2	347,2	2 087,8	313,8	2 223,7	284	2 368,5	294,5	2 550,3	2 799,80
Services publics (électricité, gaz, eau)	247,5	0,1	255,4	0,2	265	0,2	272,8	0,3	276,8	0,3	281,7	0,3	291,7	0,4	292,10
Construction et bâtiment	138	1 237	135	1 270	130	1 307	128	1 347	125	1 400	120	1 460	115,00	1 525,00	1 640,00
Transports, stockage et télécommunications, (canal de Suez in- clus)	285,2	542,8	289,1	564,8	294,9	586	295,8	614,2	296,1	646,9	294,7	693,3	293,30	743,40	1 036,70
Commerce de gros et de détail, hôtellerie et restauration	65,4	1 677,6	64	1 754	62	1 832	61	1 916	59,5	2 012,5	52,5	2 117,5	51,20	2 238,20	2 289,40
Finance, assurance, immobilier et services aux entreprises	224,7	557,4	224,2	574,2	223,2	592,8	222	615,4	219,5	640,5	212	674	204	728	932
Services communautaires sociaux, personnels et publics	447,4	974,7	4534,6	1 013,3	4 601,9	1 051,3	4 660	1 116	4 709,1	1 192,9	4 750,2	1 278,8	4 780,30	1 373,70	6 154,00
Total général	5 969,5	1 1704,2	5 999,7	1 2079,3	6 048	1 2460	6 072,1	1 2930,9	6 082,4	1 3457,6	6 075,8	14044,2	6 062,40	14 476,80	20110,00

Source : Ministère de la Planification, Rapports sur les comptes nationaux pour les années 2001/2001 à 2007/2008, Le Caire.

Tableau A.2 : PIB dans les secteurs public et privé – Prix constants (2001/2002)

Millions LE (livres égyptiennes)	2001/2002			2002/2003			2003/2004			2004/2005			2005/2006			2006/2007			2007/2008			2008/2009		
	Public	Privé	Total	Public	Privé	Total	Public	Privé	Total	Public	Privé	Total	Public	Privé	Total	Public	Privé	Total	Public	Privé	Total	Public	Privé	Total
Agriculture, forêts et chasse	227,9	58,141,1	58,369,0	245,7	60,962,3	61,208,0	48,5	62,018,5	62,067,0	49,0	64,039,0	64,088,0	10,3	66,159,7	66,170,0	10,8	68,594,5	68,605,3	245,7	60,962,3	61,208,0	48,5	62,018,5	62,067,0
Industries extractives	25,300,5	4,059,0	29,359,5	25,631,9	4,374,3	30,206,2	26,252,0	4,664,0	30,916,0	26,435,0	4,663,0	31,098,0	31,800,7	5,770,3	37,571,0	32,906,6	6,130,4	39,037,0	25,631,9	4,374,3	30,206,2	26,252,0	4,664,0	30,916,0
Industries manufacturières	9,470,7	60,613,5	70,084,2	9,150,4	61,630,4	70,780,8	9,501,3	63,489,0	72,990,3	9,905,0	66,315,5	76,220,5	10,382,9	70,288,0	80,640,9	10,986,1	75,513,0	86,499,1	9,150,4	61,630,4	70,780,8	9,501,3	63,489,0	72,990,3
Services publics (électricité, gaz, eau)	7,336,2	1,19,0	7,455,2	7,468,4	435,0	7,903,4	7,414,4	1,013,0	8,427,4	7,900,6	1,054,0	8,954,6	8,577,7	1,112,0	9,689,7	9,140,7	1,174,7	10,315,4	7,468,4	435,0	7,903,4	7,414,4	1,013,0	8,427,4
Construction et bâtiment	6,870,0	9,690,0	16,560,0	6,535,0	9,168,6	15,703,6	2,011,0	14,427,8	16,438,8	2,107,0	15,158,0	17,265,0	2,368,3	17,318,9	19,687,2	2,651,5	20,155,1	22,806,6	6,535,0	9,168,6	15,703,6	2,011,0	14,427,8	16,438,8
Transports, stockage et télécommunications, (canal de Suez inclus)	12,199,0	19,732,7	31,931,7	14,218,4	20,778,5	34,996,9	15,540,3	22,276,7	37,817,0	17,611,8	23,863,0	41,474,8	19,152,7	25,932,6	45,085,3	21,672,8	28,576,6	50,249,4	14,218,4	20,778,5	34,996,9	15,540,3	22,276,7	37,817,0
Commerce de gros et de détail, hôtellerie et restauration	1,895,0	47,520,8	49,415,8	1,851,3	48,765,5	50,616,8	2,018,6	53,897,5	55,916,1	2,120,7	57,554,3	59,675,0	2,215,8	61,050,3	63,286,1	2,339,3	66,820,4	69,213,5	1,851,3	48,765,5	50,616,8	2,018,6	53,897,5	55,916,1
Finance, assurance, immobilier et services aux entreprises	23,313,8	20,877,3	44,191,1	24,007,3	21,221,2	45,228,5	24,511,4	21,975,2	46,486,6	25,500,6	22,728,9	48,229,5	26,844,0	23,708,4	50,552,4	28,655,8	25,020,7	53,676,5	24,007,3	21,221,2	45,228,5	24,511,4	21,975,2	46,486,6
Services communautaires sociaux, personnels et publics	36,027,4	11,149,7	47,177,1	36,902,4	11,630,5	48,532,9	37,882,2	12,059,9	49,942,1	39,023,7	12,498,9	51,522,6	40,386,7	13,100,6	53,487,3	41,789,3	14,001,9	55,791,2	36,902,4	11,630,5	48,532,9	37,882,2	12,059,9	49,942,1
Total général	122,905	231,923,1	354,828,1	126,210,8	235,963,3	362,174,1	125,179,7	255,821,6	381,013,3	130,653,4	261,974,6	393,628,0	141,739,1	284,410,8	403,140,9	150,262,7	305,897,3	456,194,0	126,210,8	235,963,3	362,174,1	125,179,7	255,821,6	381,013,3

Source : Ministère de la Planification, Rapports sur les comptes nationaux pour les années 2001/2001 à 2007/2008, Le Caire.

Tableau A.3 : Contribution des secteurs à la productivité générale de l'ensemble de l'économie sur la base des prix de 2001/2002 – 2002/2007

Millions LE (livres égyptiennes)	2002/2003			2003/2004			2004/2005			2005/2006			2006/2007			2007/2008		
	Effet interne	Transfert	Total	Effet interne	Transfert	Total	Effet interne	Transfert	Total	Effet interne	Transfert	Total	Effet interne	Transfert	Total	Effet interne	Transfert	Total
Agriculture, forêts et chasse	0,010	-0,026	0,004	0,004	0,004	-0,024	0,004	-0,026	-0,021	0,004	-0,028	-0,024	0,005	-0,030	-0,025	0,003	0,055	0,059
Industries extractives	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	0,004	0,004	0,000	0,008	0,008	-0,001	0,008	0,007	-0,001	0,010	0,009
Industries manufacturières	-0,003	0,017	0,000	0,000	0,000	0,015	0,000	0,020	0,020	0,002	0,018	0,020	0,003	0,020	0,024	0,003	0,076	0,079
Services publics (électricité, gaz, eau)	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,001	0,001	-0,002	-0,001	0,001	-0,002	-0,001	0,001	0,005	0,006
Construction et bâtiment	-0,006	-0,001	0,002	0,002	0,002	0,001	0,002	0,000	0,002	0,008	0,004	0,012	0,009	0,005	0,013	0,009	0,029	0,037
Transports, stockage et télécommunications, (canal de Suez inclus)	0,003	0,004	0,003	0,003	0,003	0,006	0,003	0,003	0,006	0,002	0,004	0,006	0,003	0,009	0,012	0,003	0,026	0,030
Commerce de gros et de détail, hôtellerie et restauration	-0,002	0,020	0,002	0,002	0,002	0,024	0,002	0,018	0,020	0,001	0,021	0,022	0,005	0,019	0,023	0,005	0,062	0,067
Finance, assurance, immobilier et services aux entreprises	0,000	-0,001	0,000	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	-0,001	0,000	0,001	0,000	0,002	0,001	0,025	0,026
Services communautaires sociaux, personnels et publics	0,003	-0,003	0,003	0,003	0,003	-0,010	0,003	-0,014	-0,011	0,005	-0,017	-0,013	0,006	-0,022	-0,016	0,004	0,057	0,061

Source : Ministère de la Planification, Rapports sur les comptes nationaux pour les années 2001/2001 à 2007/2008, Le Caire.

**Tableau A.4 : Contribution des secteurs à la productivité générale de l'économie publique
2002/2008 sur la base des prix de 2001/2002**

Millions LE (livres égyptiennes)	2002/2003			2003/2004			2004/2005			2005/2006			2006/2007			2007/2008		
	Effet interne	Transfert	Total	Effet interne	Transfert	Total	Effet interne	Transfert	Total	Effet interne	Transfert	Total	Effet interne	Transfert	Total	Effet interne	Transfert	Total
Agriculture, forêts et chasse	0,001	-0,003	-0,002	-0,021	-0,002	-0,022	0,000	-0,002	-0,002	-0,019	-0,002	-0,020	0,001	-0,025	-0,001	0,001	-0,003	-0,002
Industries extractives	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,001	-0,001	0,000	-0,001	0,000	-0,002	-0,001	-0,001	-0,000	0,007	0,000	0,000	-0,001	-0,001
Industries manufacturières	-0,004	-0,063	-0,060	0,007	-0,048	-0,041	0,009	-0,064	-0,055	0,008	-0,058	-0,050	0,008	-0,051	-0,043	0,009	-0,061	-0,052
Services publics (électricité, gaz, eau)	-0,001	0,011	0,011	-0,002	0,013	0,011	0,002	0,011	0,013	0,003	-0,006	0,009	0,002	0,009	0,011	0,002	0,017	0,019
Construction et bâtiment	-0,001	-0,007	-0,007	-0,026	-0,010	-0,035	0,001	-0,004	-0,003	0,003	-0,005	-0,002	0,003	-0,008	0,005	0,003	-0,008	-0,006
Transports, stockage et télécommunications, (canal de Suez inclus)	0,007	0,004	0,011	0,003	0,006	0,010	0,006	0,000	0,005	0,004	0,000	0,004	0,006	-0,002	0,004	0,007	-0,003	0,004
Commerce de gros et de détail, hôtellerie et restauration	-0,000	-0,003	-0,003	0,001	-0,004	-0,003	0,001	-0,002	-0,001	0,001	-0,003	-0,002	0,002	-0,012	-0,010	0,000	-0,002	-0,002
Finance, assurance, immobilier et services aux entreprises	0,001	0,003	-0,002	0,001	-0,005	-0,004	0,002	-0,004	-0,002	0,002	-0,006	-0,003	0,004	-0,014	-0,011	0,004	-0,016	-0,012
Services communautaires so- ciaux, personnels et publics	0,008	-0,057	0,065	0,009	0,046	-0,055	0,013	-0,059	0,072	0,018	0,061	0,080	0,020	0,069	0,089	0,018	0,045	0,063

Source : Ministère égyptien de la Planification, Rapports sur les comptes nationaux pour les années 2001/2001 à 2007/2008, Le Caire.

**Tableau A.5 : Contribution des différents secteurs à la productivité totale de l'économie privé
2002-2008 sur la base des prix de 2001/2002**

Millions LE (livres égyptiennes)	2002/2003			2003/2004			2004/2005			2005/2006			2006/2007			2007/2008		
	Effet interne	Transfert	Total	Effet interne	Transfert	Total	Effet interne	Transfert	Total	Effet interne	Transfert	Total	Effet interne	Transfert	Total	Effet interne	Transfert	Total
Agriculture, forêts et chasse	0,014	-0,071	-0,057	0,001	-0,063	-0,062	0,006	-0,076	-0,070	0,006	-0,083	-0,077	0,007	-0,090	-0,083	0,004	0,082	0,086
Industries extractives	0,000	0,004	0,004	0,000	0,005	0,004	-0,001	-0,006	0,005	0,000	0,010	0,010	-0,001	0,009	0,008	-0,001	0,012	0,012
Industries manufacturières	-0,007	-0,051	-0,044	-0,004	0,041	0,037	-0,004	0,049	0,045	-0,001	0,039	0,038	0,001	0,035	0,037	0,001	0,134	0,135
Services publics (électricité, gaz, eau)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Construction et bâtiment	-0,009	-0,005	-0,014	0,045	-0,002	0,042	0,002	-0,007	-0,005	0,010	-0,001	0,009	0,011	-0,001	0,011	0,011	0,045	0,056
Transports, stockage et télécommunications, canal de Suez inclus	0,001	0,004	0,005	0,002	0,003	0,004	0,001	0,005	0,006	0,001	0,006	0,008	0,001	0,014	0,015	0,002	0,038	0,040
Commerce de gros et de détail, hôtellerie et restauration	-0,003	-0,019	0,016	0,008	0,019	0,027	0,003	0,012	0,015	0,001	0,014	-0,016	0,006	0,013	0,019	0,007	0,089	0,097
Finance, assurance, immobilier et services aux entreprises	-0,001	-0,001	-0,002	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,004	-0,001	0,040	0,039
Services communautaires sociaux, personnels et publics	0,000	0,006	0,006	0,000	0,005	0,005	-0,002	0,018	0,016	-0,002	0,022	0,020	0,000	0,022	0,022	-0,002	0,063	0,060

Source : Ministère de la Planification, Rapports sur les comptes nationaux pour les années 2001/2001 à 2007/2008, Le Caire.

**Tableau A.6 : Économie égyptienne : principaux indicateurs économiques et financiers
1999/2000 - 2009/2010**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
PIB au prix du marché (milliards de livres égyptiennes)	340,1	358,7	378,9	417,5	485,3	538,5	617,7	744,8	895,5	1,042.20	1,206.70
PNB (milliards de livres égyptiennes)	356,1	373,6	393,2	432,1	502,8	563,3	649,4	787,4	949,2	1,081.70	1,235.00
PIB réel (taux de croissance)	5,4	3,5	3,2	3,2	4,1	4,5	6,8	7,1	7,2	4,7	5,2
Public				1	-0,3	1,4	2,8	1,99	2,26	1,35	
Privé				2	4,6	3,2	4,1	5,06	4,92	3,31	
PIB réel par habitant (taux de croissance en %)	3,2	1,4	1,1	1,2	2,1	2,5	4,8	5,1	5	2,4	2,9
Part du secteur privé dans le PIB (%)	70,4	68,8	65,7	63,2	62,2	61,7	60,3	62,4	61,6	62,8	62,7
Solde budgétaire général (% du PIB)	-3,9	-5,6	-10,2	-10,4	-9,5	-9,6	-8,2	-7,3	-6,8	-6,9	-8,1
Montant net des IDE en Égypte (% du PIB)	1,7	0,5	0,5	0,9	0,5	4,4	5,7	8,5	8,1	4,3	3,1
Dépenses budgétaires sectorielles			30,5	30,5	30,1	30	33,6	30,4	31,3	33,8	
Recettes budgétaires sectorielles			40,1	38,8	41,8	43	50,6	52,8	51	52,1	
Déficit ¹ budgétaire sectoriel			-10,2	-10,5	-9,5	-9,6	-8,2	-7,5	-6,9	-6,4	
Dette publique (% du PIB)			86,3	94,7	91,6	92,1	89,6	80,6	67,1	62,2	
Dette publique intérieure (% GDP)								65,4	55	50,4	
Montant net de la dette intérieure sectorielle		59,9	64,9	67,5	67,4	72,5	72	64,2	53,5	54,1	45,9
Montant net de la dette extérieure sectorielle			21,4	27,3	24,3	19,6	17,6	15,2	13,2	12,2	
Taux d'inflation											
IPC (taux de croissance en glissement annuel) ³	2,5	2,2	2,4	3,2	10,3	11,4	4,2	11	11,7	16,2	11,7
IPC (taux de croissance en glissement annuel) ³	1,8	1,3	2,1	11,6	17,3	9,9	4,1	11,8			
IPP (taux de croissance en glissement annuel) ⁴	1,8	1,3					4,1	11,8	17,7	2,5	5
Taux de change											
Taux de change officiel (livres égyptiennes / dollars EU)	3,4	3,9	4,4	5,2	6,2	6	5,7	5,7	5,5	5,5	5,5
Taux de change parallèle (livres égyptiennes / dollars EU)	NA	4,1	5,1	6,2	6,3						
Taux d'intérêt											
Taux d'intérêt des bons du Trésor (91 jours)	9,1	9,1	7,2	8,3	8,4	10,1	8,8	8,7	7	11,3	9,9
Masse monétaire (taux de croissance en glissement annuel)	8,8	11,6	15,4	16,9	13,2	13,6	13,5	18,3	15,7	8,46	10,4
NIR en nombre de mois d'importation (millions de dollars EU)	10,2	10,4	11,6	12	9,7	9,6	9	8,9	7,9	7,5	8,6
Pauvreté	42,6					40,5			41,7		
Pauvres (y compris la pauvreté extrême)	16,7					19,6			21,6		
Quasi-pauvres	25,9					20,9			20,1		
Épargne nationale (milliards de livres égyptiennes)	60	63	66	74,3	93,1	109,4	137,4	163,8	204,1	172,2	198,6

Source : Ministère égyptien du Développement économique, ministère égyptien des Finances, CAPMAS et Banque centrale d'Égypte.

1 Rupture de série. Depuis l'exercice 2001/2002, le budget est présenté selon les normes GFS 2001 du FMI, adaptées aux principes de la comptabilité de caisse. La nouvelle classification a été adoptée par le ministère des Finances en vertu de la loi 97/2005.

2 Depuis janvier 2005, les données de l'IPC annuel et trimestriel (zones urbaines) s'appuient sur les pondérations tirées de l'enquête sur les recettes et dépenses de 2004/2005, avec janvier 2007 comme mois de référence. Avant cette date, le panier et les pondérations étaient tirés de l'enquête sur les recettes et les dépenses de 1999/2000, avec l'année 1999/2000 comme référence.

3 Depuis septembre 2005, les données sur l'IPG s'appuient sur les pondérations moyennes tirées des indices des secteurs industriel et agricole pour les deux années allant de 1999/2000 à 2000/2001. Avant cette date, le panier et les pondérations étaient tirés des indices des secteurs industriel et agricole pour la période allant de 1986/1987 à 1987/1988.

4 La nouvelle série de l'indice des prix à la production (IPP) est publiée par CAPMAS depuis septembre 2007, en utilisant les prix des biens et services, avec l'année 2004/2005 comme référence, et en tirant les pondérations des sous-groupes des valeurs moyennes de la production agricole, industrielle et des services pour les années 2002/2003 et 2003/2004.

Dérivation de la fonction de production décomposée

La création d'emplois productifs est le principal défi de la politique économique. C'est aussi le meilleur moyen de favoriser la résilience et d'éliminer la pauvreté. En règle générale, aux niveaux global, sectoriel, industriel et à celui des unités de production, la notion de productivité est généralement définie comme le ratio moyen entre les extrants et les intrants :

$$(1) \quad \text{Productivité} = O/I$$

O désignant les extrants et I les intrants. On peut utiliser différents paramètres pour mesurer et évaluer la productivité, à partir desquels on peut définir une méthode pour associer ou pondérer les différents types d'extrants et d'intrants de manière fonctionnelle et appropriée.

En général, les chercheurs choisissent les fonctions de production, dont les paramètres sont estimés par des méthodes statistiques. On peut aussi utiliser une méthode non paramétrique, dans laquelle le ratio extrants-intrants est calculé au moyen d'une programmation mathématique (par exemple, la méthode d'enveloppement des données ou DEA).

La plupart des travaux macroéconomiques empiriques utilisent l'hypothèse de la fonction Cobb Douglas des rendements d'échelle constants, dans laquelle la production est une moyenne géométrique pondérée des intrants :

$$(2) \quad Q = AL^\alpha K^{1-\alpha}$$

dans laquelle Q représente la production brute ou la valeur ajoutée, A exprime la productivité totale des facteurs, également appelée « productivité multifactorielle » ou le « résidu de Solow », α désigne la proportion de la rémunération du travail (traitements, salaires et avantages complémentaires) par rapport à la production brute, L représente le travail et K est le stock de capital physique.

L'utilisation des logarithmes et la différenciation aboutissent à l'équation bien connue du calcul de la croissance,

$$(3) \quad \frac{dQ}{Q} = \frac{dA}{A} + \alpha \frac{dL}{L} + (1 - \alpha) \frac{dK}{K}$$

qui décompose la croissance de la production macroéconomique en trois sources : i) croissance de la part de la main d'œuvre employée ; ii) croissance du stock de capital physique ; et iii) croissance de la productivité totale des facteurs.

En ce qui concerne les secteurs économiques, on constate que la production totale est la somme de la valeur ajoutée des secteurs d'activité $Q = \sum_{i=1}^m Q_i$. Ce qui donne

$$(4) \quad Y_A = \frac{Q}{L} = \frac{\sum_{i=1}^m Q_i}{L} = \sum_{i=1}^m \frac{Q_i L_i}{L_i L}$$

Si $y_i = \frac{Q_i}{L_i}$ est la valeur ajoutée du secteur i et $\theta_i = \frac{L_i}{L}$ la part du secteur i dans la main d'œuvre totale, $i = 1, 2, \dots, m$. on obtient,

$$(5) \quad Y_A = \sum_{i=1}^m y_i \theta_i$$

L'indice (A) de l'équation ci-dessus représente la production totale par travailleur, qui est la somme pondérée de la production individuelle dans tous les secteurs dans laquelle la pondération représente la part des effectifs de chaque secteur par rapport à l'ensemble de la main d'œuvre.

En ce qui concerne la décomposition de la productivité de la main-d'œuvre par secteur, si $Y_A^t\}_{t=0}^T = \{y_{i,t} \theta_{i,t}\}_{t=0}^T$ est une séquence temporelle et si on utilise l'équation (5), la différence entre les niveaux de productivité générale des temps $t-1$ et t peut être exprimée comme suit :

$$(6) \quad \begin{aligned} \Delta Y_A^t &= Y_A^t - Y_A^{t-1} \\ &= \sum_{i=1}^m \Delta y_{i,t} \theta_{i,t-1} + \sum_{i=1}^m \Delta \theta_{i,t} y_{i,t-1} + \sum_{i=1}^m \Delta \theta_{i,t} \Delta y_{i,t} \end{aligned}$$

